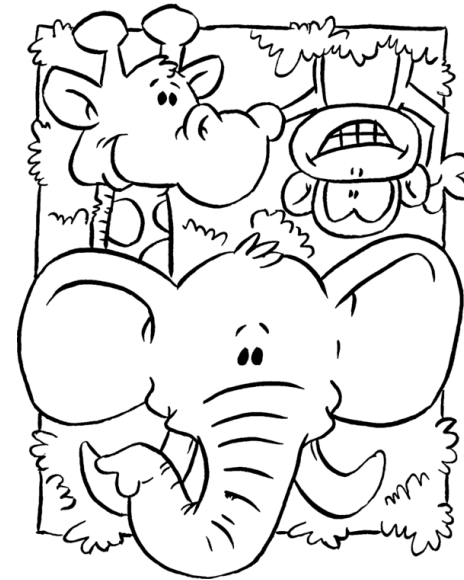


830 énigmes...  
de Âne à Zèbre



Florilège d'énigmes  
proposées par-ci par-là

Arnaud GAZAGNES

IREM de Lyon

*Compilation du 20 juin 2023*

## 1 Abeille (1)

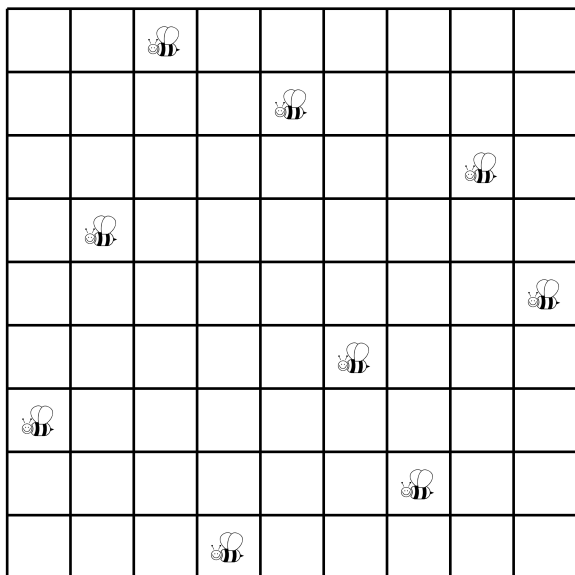
Neuf abeilles se sont posées sur un réseau quadrillé.

Le hasard a voulu qu'elles se soient disposées de manière que deux abeilles ne se trouvent jamais sur une même rangée horizontale, verticale ou diagonale.

Au bout de quelques minutes, trois abeilles changent de place et passent dans des cases voisines libres, les six autres abeilles restant immobiles.

Le plus curieux est que, bien que trois abeilles ayant changé de place, toutes les neuf se trouvent encore dans une position telle que deux quelconques d'entre elles ne soient jamais dans une même rangée.

Quelles sont les trois abeilles qui ont bougé, et dans quelles cases se sont-elles déplacées ?



## 2 Abeille (2)

Un apiculteur souhaite placer des ruches dans un domaine rectangulaire de 3 km sur 4 km.

Les abeilles qui peuplent ces ruches sont d'une espèce plutôt guerrière, aussi deux ruches doivent-elles toujours être espacées d'au moins 2 400 m.

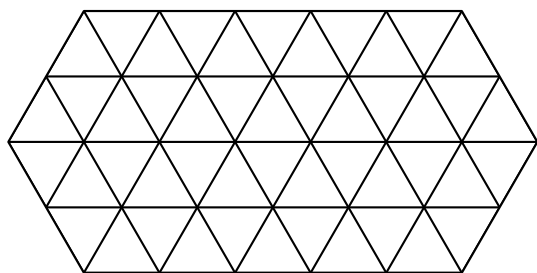
Combien l'apiculteur pourra-t-il placer de ruches dans ce domaine, au maximum ?

### 3 Abeille (3)

En pensant aux abeilles et à leur ruche, Mathias a tracé 48 petits triangles et a formé la figure ci-dessous.

Il veut compter les hexagones réguliers, c'est-à-dire ceux dont les côtés ont même longueur.

Combien y a-t-il d'hexagones réguliers de toute grandeur dans cette figure ?



### 4 Abeille (4)

Chaque lettre vaut un certain nombre de points et la valeur d'un mot est obtenue en faisant la somme des valeurs des lettres qui le forment.

Le mot BALLE vaut 22 points.

Le mot BILLE vaut 25 points.

Le mot BILE vaut 22 points.

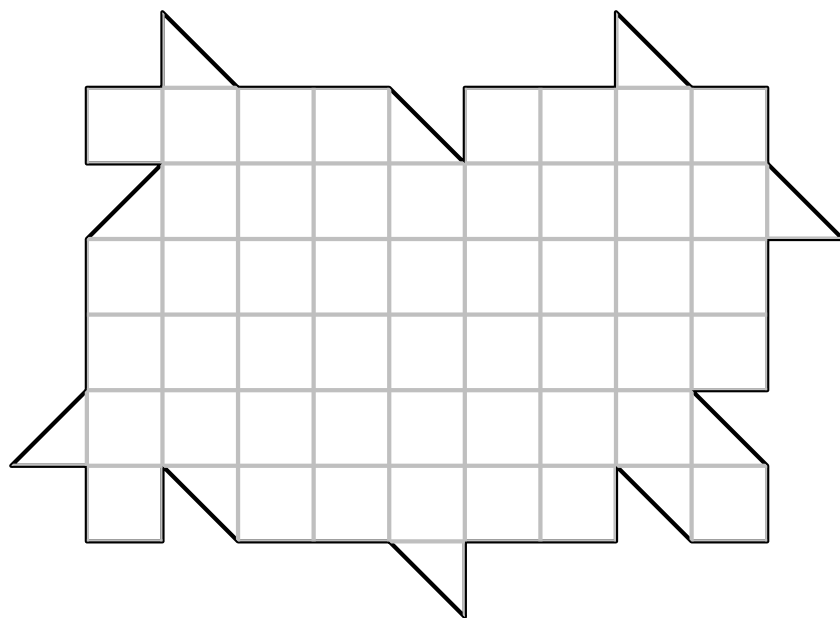
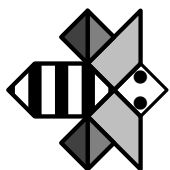
Le mot ABEILLE vaut 34 points.

Sauras-tu trouver la valeur du mot AILEE ?

## 5 Abeille (5)

L'abeille Maya, représentée ci-dessous, et ses cinq soeurs, qui ont une forme identique, peuvent recouvrir entièrement la forme ci-contre, sans chevauchement.

Dessinez le contour des six abeilles.



« Maya et ses sœurs », 9<sup>ème</sup> Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques, 1/4 de finale individuels, Catégorie CM

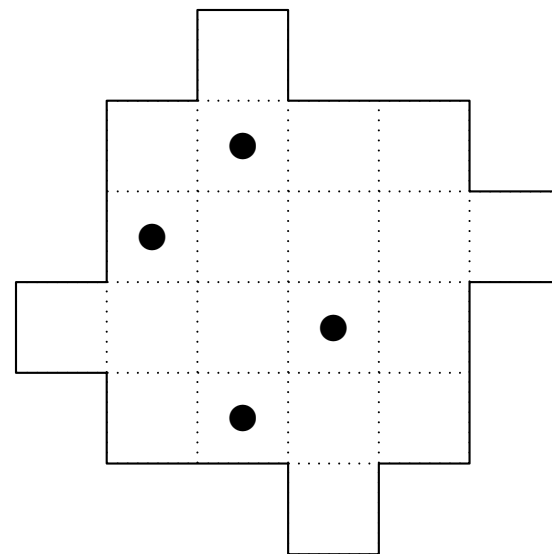
## 6 Abeille (6)

Sébastien est un apiculteur qui possède sur l'ensemble de ses terres quatre ruchers.

À l'heure de la retraite, il veut offrir à ses quatre petits-enfants une parcelle de sa propriété.

Mais il souhaite que les quatre parcelles aient la même forme et la même aire, et aient toutes les quatre un rucher, pour que les quatre petits-enfants puissent continuer l'apiculture.

Aide-le à faire son partage.



« Abeille », *Énigmes de Âne à Zèbre*, A. Gazagnes, IREM de Lyon, 2017

## 7 Abeille (7)

Dans une ruche, six abeilles (notées A, B, C, D, E, F) sont placées côte à côte, chacune dans son alvéole (schéma 1).

Elles déménagent dans les alvéoles du schéma 2.

Chaque abeille n'aura que des nouvelles voisines (deux abeilles sont voisines si leurs alvéoles ont un côté en commun).

Placer les lettres A à F dans le schéma 2 pour qu'il en soit ainsi.

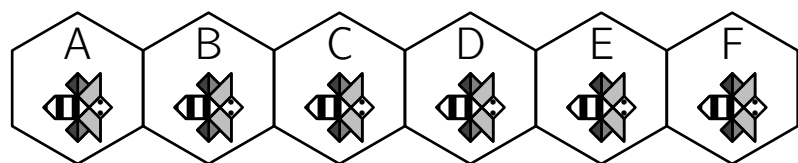


Schéma 1

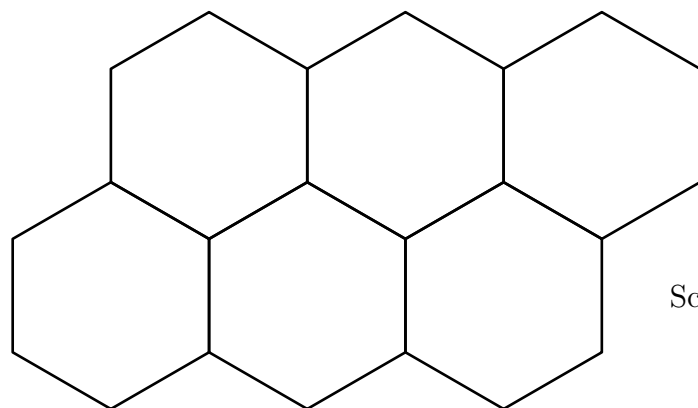
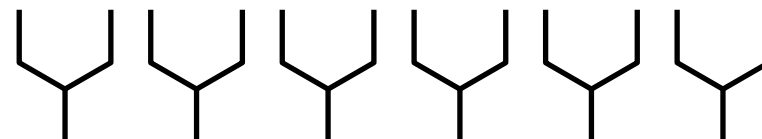


Schéma 2

## 8 Abeille (8)

Les six éléments ci-dessous sont strictement identiques.

Comment les assembler de manière à reconstituer sept cellules hexagonales d'un rayon de ruche ?



## 9 Abeille (9)

Le cinquième d'un essaim d'abeilles se dirige vers un massif de rose, un tiers vers les lilas et un nombre égal à trois fois la différence de ces deux nombres s'envole vers un charmille.

Une abeille se détache du groupe, attirée par les lys et les rhododendrons.

Quel était le nombre total d'abeilles ?

## 10 Abeille (10)

D'un essaim d'abeilles la racine carrée de la moitié s'est envolé dans un buisson de jasmin.

Sont restés en arrière les huit-neuvièmes de l'essaim,  
Et, une abeille femelle vole autour d'un mâle qui bourdonne dans une fleur de lotus.

Durant la nuit, attiré par la douce odeur de la fleur, il s'est introduit en elle.

Et maintenant il est piégé.

Dis-moi, ravissante dame, quel est le nombre d'abeilles.

Bhaskaracharya (ou Bhaskara II), est un mathématicien indien du douzième siècle. Il écrivait ses problèmes mathématiques en vers. Le défi proposé provient du chapitre arithmétique appelé *Lilivati* (en référence au nom de sa fille) de son ouvrage *Siddhanta Siroman* écrit en 1150.

## 11 Abeille (11)

Pour faire 1 gramme de miel une abeille doit butiner 7 500 fleurs.  
Elle arrive à butiner 250 fleurs à l'heure.

Combien de temps de butinage (environ) faudrait-il à une abeille pour avoir de quoi faire 1 kg de miel ?

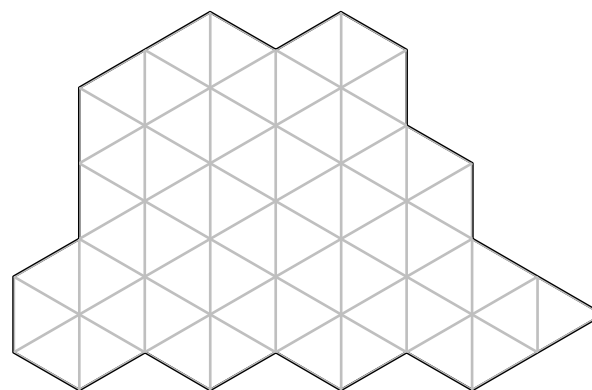
- A) 3 h
- B) moins de 2 jours
- C) moins de 2 semaines
- D) 125 jours
- E) plus de 3 ans

## 12 Abeille (12)

Pour son anniversaire, Mimi l'abeille a invité deux amis qui lui ont apporté un superbe gâteau au miel.

Comment peuvent-ils s'y prendre pour découper le gâteau en trois parts de même forme et de même aire ?

Note : à cause du miel, il n'est pas possible de retourner un morceau !



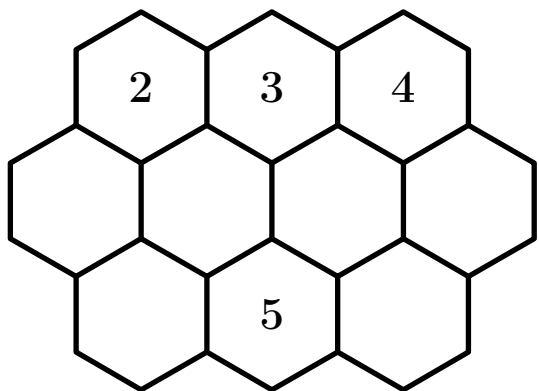
### 13 Abeille (13)

Chaque alvéole d'abeilles contient un nombre entier (non nul) de grammes de miel.

Chaque nombre devra être égal au plus petit nombre qui n'est écrit dans aucune des alvéoles voisines (trois, quatre ou six selon les cas).

Quatre alvéoles d'abeilles sont déjà remplies.

Au total, combien de grammes de miel les dix alvéoles contiendront-elles ?



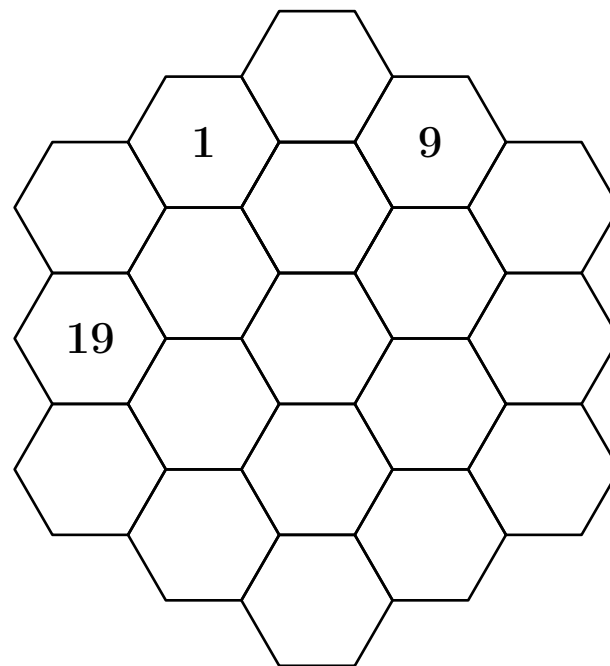
### 14 Abeille (14)

Les nombres de 1 à 19 doivent être écrits dans la ruche de Maya, l'abeille bien connue, un par case hexagonale.

Deux nombres consécutifs doivent être écrits dans deux cases partageant un côté.

Trois nombres sont déjà écrits.

Écrivez 13 dans une case de sorte qu'il y ait exactement une façon de décrire les quinze nombres restants.



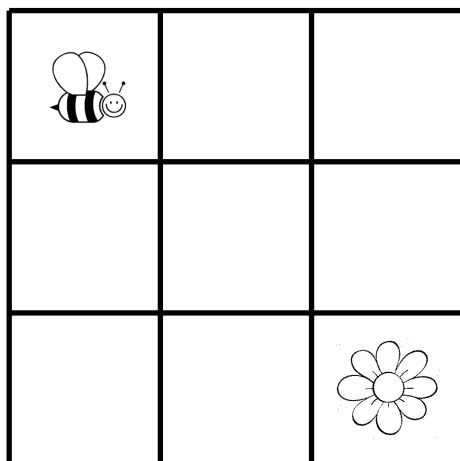


## 15 Abeille (16)

Les flèches indiquent la direction à prendre pour passer d'une case à l'autre.

Laquelle de ces suites de flèches permettra à l'abeille de rejoindre la fleur ?

- A)  $\rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow$       B)  $\downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow$       C)  $\downarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$   
D)  $\downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow$       E)  $\rightarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow$



## 16 Agneau

À l'école des animaux, la classe de M. Hibou se compose de 3 chatons, 4 canetons, 2 poussins et quelques agneaux.

M. Hibou a compté les pattes de tous ses élèves : il y en a 44 au total.

Combien d'agneaux sont élèves de cette classe ?

- A) 6      B) 5      C) 4      D) 3      E) 2

## 17 Aigle ()

Avec les plumes d'un aigle, on peut remplir un édredon de 70 m<sup>3</sup>, avec les plumes d'une oie un oreiller de 30 litres et avec celles d'un canari un petit coussin de 2 cm<sup>3</sup>.

Si on mélange les plumes de 3 aigles, de 6 oies et de 25 canaris, quel sera, en dm<sup>3</sup>, le volume de la couette obtenue ?

## 18 Alfred

Marcel et Alfred sont prêts pour le départ du 200 m nage libre. . .

Lequel des deux va gagner ?

Qui est Alfred ?

Tu le sauras en exécutant les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle.

AB = 8 cm. AD = 12 cm.

Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points :

- E, milieu de [AB] , H, milieu de [DA] ,  
F, milieu de [BC] , O, milieu de [AC] ,  
G, milieu de [CD] , I, milieu de [AO] ;
- J, K, M, P et R où  
J est au quart de [EF] en partant de E,  
K est au quart de [CO] en partant de C,  
M est au quart de [FG] en partant de F,  
P est au quart de [OC] en partant de O,  
R est au quart de [DO] en partant de D ;
- N, milieu de [OC], T, milieu de [EI],  
L, milieu de [NM], Y, milieu de [TJ],  
Q, milieu de [GK], Z, milieu de [TY] ;  
S, milieu de [GR],
- U, intersection de (IJ) et de (TR),  
V, intersection de (HG) et de (RU),  
W, milieu de [HV],  
X, intersection de (IB) et (EO) .

Au feutre noir épais, trace les chemins TEJMLNP, LKGRU, UITXUWV et QCDS puis marque deux gros points Y et Z.

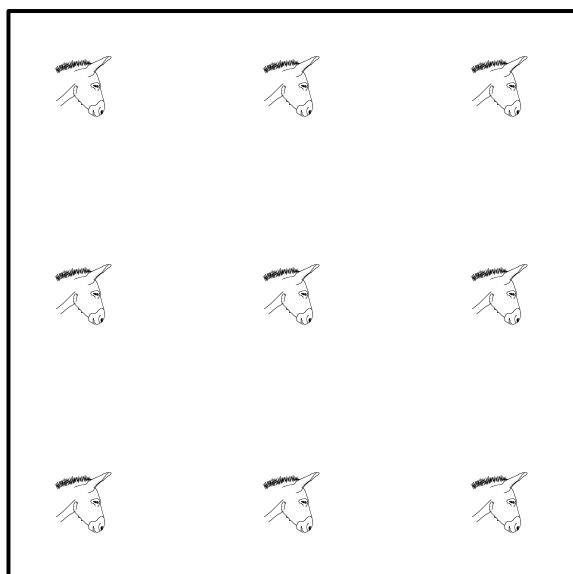
Laisse sécher. . . et gomme le crayon !

## 19 Âne (1)

Neuf ânes sont dans un enclos carré.

Les neuf ânes sont malades. Il faut les séparer.

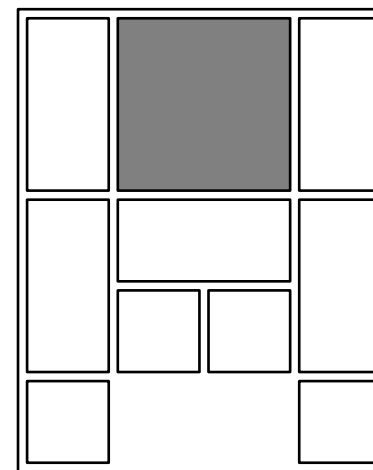
Trace deux carrés pour que chaque âne soit isolé des deux autres.



## 20 Âne (2)

Un jeu de manipulation à construire !

L'Âne rouge est un puzzle à pièces coulissantes proche du taquin.] Le but du jeu est d'amener l'âne, représenté par le grand carré grisé, en bas du plateau par glissements successifs des éléments.



Ce jeu serait d'origine thaïlandaise. À la suite du succès du taquin de Sam Loyd (le *15 Puzzle*) en 1881, le puzzle *Dad's puzzler* introduit les rectangles  $1 \times 2$  (L. W. Hardy a enregistré aux États-Unis en 1909 et 1912 deux variantes enregistrées par copyright). Ensuite, J.H. Fleming a déposé un copyright en 1934 pour ce jeu qui est connu un peu partout à cette époque sous différents noms, tel *Klotski* (« bloc de bois », en polonais). Aujourd'hui, ce jeu se retrouve sous une grande quantité de noms. Les variantes les plus connues et les plus proches de ce jeu sont *Century*, *SuperCompo* et *Quzzle*.

La solution optimale compte 81 coups. Martin Gardner a été le premier à publier une solution dans le magazine *Scientific American*, en février 1964.

## 21 Âne (3)

Un âne aux oreilles de lapin part de la case 1.

Il se déplace alternativement en deux temps : obliquement en sautant une case puis il atteint une case voisine horizontalement ou verticalement.

Les quatre premières cases atteintes sont numérotées.

Trouver un chemin suivi par l'âne s'il passe par toutes les cases jusqu'à la case 16.

1			
16		3	
		2	
4			

## 22 Âne (4)

Un paysan veut se rendre au marché avec ses trois ânes, Fari, Nio et Tonda, pour vendre sa récolte.

Il doit charger neufs sacs sur ses ânes : un sac de 1 kg, un sac de 2 kg, un sac de 3 kg, ... , un sac de 8 kg et un sac de 9 kg.

Fari porte le sac de 1 kg, Nino porte le sac de 2 kg et Tonda porte le sac de 3 kg.

Chaque âne transporte le même nombre de sacs et la même masse.

Donne la répartition des sacs entre les ânes.

## 23 Animalerie (1)

Albert, Benoit et Cindy vont à l'animalerie avec leurs parents. Arrivés sur place, les jeunes tombent sous le charme de trois mêmes chiens et de deux chats.

Leurs parents ont une idée; ils décident d'acheter en cadeau surprise à chacun des enfants un animal parmi les cinq.

Toutefois, Albert et Benoit sont très curieux et ils désirent savoir s'ils auront un chien ou un chat.

Leurs parents désirent satisfaire un peu leur curiosité en dévoilant l'espèce des animaux des deux autres enfants.

Albert apprend donc à Benoit et Cindy qu'il connaît l'espèce de leurs deux animaux, mais qu'il n'est pas capable de savoir avec cette information ce qu'il aura.

Un peu plus tard, Benoit apprend à ses deux camarades que lui aussi connaît l'espèce de leurs animaux, mais que, même en sachant ce qu'Albert vient tout juste de dire, il ne connaît pas l'espèce de son animal.

Cindy réfléchit.

Grâce à ce que ses amis viennent tout juste de dire, elle est certaine de savoir si elle aura un chien ou un chat.

Quel animal Cindy recevra-t-elle en cadeau?

Comment peut-elle en être certaine?

## 24 Animalerie (2)

Combien puis-je avoir d'animaux sachant que tous sauf 4 sont des chats, tous sauf 4 sont des ânes et tous sauf 4 sont des coqs?

A) 0 ou 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5 ou 6

## 25 Animalerie (3)

Émilie n'a que deux paires de gants chirurgicaux et doit opérer trois animaux.

La face d'un gant ayant touché un animal ne doit plus toucher Émilie ni un autre animal.

Peut-elle opérer les trois animaux dans ces conditions ?

## 26 Animaux de laboratoire

Une race d'animaux expérimentés en laboratoire a les caractéristiques suivantes : chaque couple a la particularité de n'engendrer que des couples ; ces couples ne vivent que 11 mois, mais engendrent un couple à l'âge de 5 mois et un nouveau couple à 8 mois.

Au départ, il y a quelques années, on isola le couple formé d'Adam et d'Ève qui venaient de naître.

Il y a quelques jours, les naissances ont pour la première fois excédé 100 couples en même temps.

Quelle est la taille de la population aujourd'hui ?

## 27 Animots (1)

Mathias doit deviner le nom d'un animal.

C	H	A	T	S	0	2
L	I	O	N	S	1	0
T	I	G	R	E	2	0
P	A	O	N	S	0	0
B	O	E	U	F	1	1
C	H	I	E	N	0	4

Il a proposé à Mathilde les noms d'animaux ci-dessus, et, à chaque fois, elle lui a répondu en donnant, dans cet ordre, le nombre de lettres justes et bien placées, et le nombre de lettres justes mais mal placées.

Ainsi, pour CHATS, il n'y a aucune lettre juste et bien placée, et il y a deux lettres justes mais mal placées.

Quel est le nom de l'animal à deviner ?

## 28 Animots (2)

3	T	R	U	I	E
0	L	O	R	I	S
3	C	A	R	P	E
0	C	O	B	R	A

Les quatre mots animaliers superposés ci-dessus vont s'animer pour en fournir un cinquième, de cinq lettres également.

À cet effet, chaque chiffre indique le nombre de lettres du mot de sa ligne, qui appartiennent aussi au cinquième mot et qui sont bien placées.

Trouvez ce cinquième mot.

## 29 Animots (3)

Mathias a donné une valeur numérique à chacune des huit lettres suivantes.

1	2	3	4	5	6	7	7
U	C	R	P	L	S	O	B

Trouvez un nom d'animal de quatre lettres dont la somme des chiffres est 17.

## 30 Anizelle

Barbapapa et Barbamama ont sept enfants : Barbidur, Barbabelle, Barbidou, Barbalala, Barbibul, Barbouille et Barbotine. Cette famille a trouvé une île mystérieuse où habitent des animaux étranges : on compte 12 aniloups, 5 aniphans et 8 anirafes.

Ils ont un pouvoir magique : un aniloup peut se transformer en 2 aniphans et un aniphans peut se transformer en 2 anirafes.

Barbapapa veut adopter ces magnifiques animaux en les partageant de manière équitable entre tous les membres de la famille.

Barbouille lui répond qu'il n'y arrivera pas.

Heureusement une anirafe a entendu la conversation et dit qu'une anirafe a le pouvoir de se transformer en 3 anizelles.

1. Si tous les animaux utilisent leur pouvoir magique, combien d'anizelles y aura-t-il ?
2. Combien chaque membre de la famille Barbapapa adoptera-t-il d'anizelles ?



### 31 Annonce

Voici une annonce passée par les enfants Mathou dans leur journal préféré *Nos amis les animaux*.

Lis bien les indications.

Le prix d'un mot supplémentaire a été effacé.

Quel était ce prix ?

VOS PETITES ANNONCES DANS *Nos amis les animaux*

8,50€ MINIMUM (prix forfaitaire pour 20 mots ou moins) ;

■ € le mot supplémentaire

TEXTE : un mot par case, écrit en capitales, sans abréviation

VENDS	CHIOTS	AGE	SIX	MOIS
BICHONS	FRISÉS	TECKELS	POILS	RAS
CANICHES	NAINS	BLANCS	NOIRS	TERRIERS
DU	THIBET	COCKERS	BLANCS	ET
NOIRS	CHATS	PERSANS	SIAMOIS	ADRESSE
PARADIS	DES	ANIMAUX	BOULEVARD	FOCH
SAVERNE				

Rubrique : Toutou - Chacha      Total à payer : **14.10 €**

### 32 Anoure

Dix princes transformés en batraciens sont répartis en trois groupes de maximum 5 individus : les grenouilles, les rainettes et les crapauds.

Pour se saluer, on s'embrasse.

Les grenouilles se saluent en échangeant 4 bises, les rainettes n'en échangent que 2, et les crapauds, 3.

C'est toujours le nombre de bises de celui qui en fait le moins qui est compté.

Au sein d'un même groupe, on ne s'embrasse pas.

Lorsque les dix batraciens se sont retrouvés, il y a eu 75 bises baveuses.

Combien y a-t-il de grenouilles, de rainettes et de crapauds ?

### 33 Ara (1)

De combien de manières différentes peut-on lire le mot ARA en suivant les lettres qui se touchent ?

Un même A peut être début et fin.

A  
A R A  
A R A R A  
A R A  
A

D'après *199 jeux pour insomniaques et autres esprits éveillés*,  
P. Berloquin, Éd. Acropole

### 34 Ara (2)

Au Parc des Oiseaux, on peut observer diverses espèces de perroquets.

- L'Ara militaire est plus grand que l'Ara à collier jaune mais plus petite que l'Ara rouge.
- L'Ara noble est plus petit que l'Ara rouge et que l'Ara à collier jaune.
- L'Ara hyacinthe est plus grand que l'Ara noble.
- L'Ara rouge n'est pas le plus grand.

Sauras-tu les ranger dans le tableau du plus grand au plus petit ?

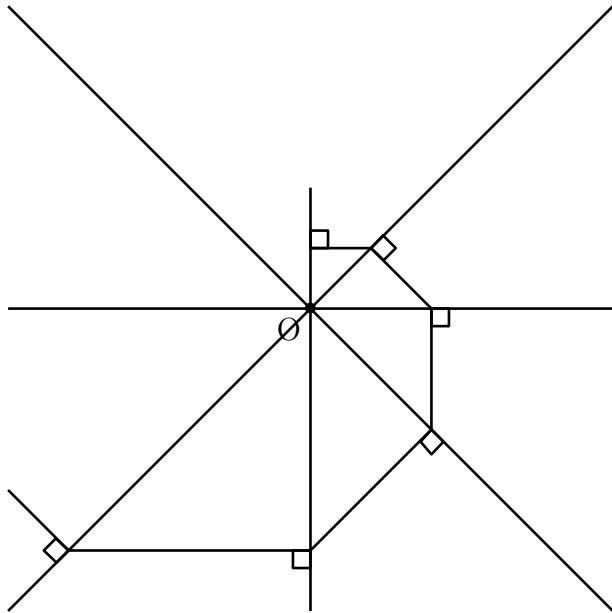
« Problème de taille chez les aras », Parc des Oiseaux, d'après le  
Rallye Mathématique Transalpin, Section de l'Ain

## 35 Arachnide

Une petite arachnide tisse sa toile, comme dans le dessin ci-dessous :

- elle tire 8 fils équirépartis à partir d'un même point  $O$  ;
- à 1 mm de  $O$ , elle commence à tisser en partant, toujours dans le même sens, à angle droit par rapport au fil sur lequel elle se tient.

Au bout de 10 tours autour de  $O$ , à quelle distance du centre sera-elle ?

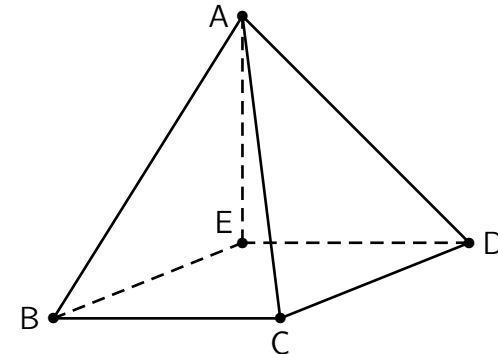


## 36 Araignée (1)

L'araignée Gipsy tombe sur un des cinq sommets d'une pyramide à base carrée.

En partant de ce sommet, elle décide de parcourir le plus grand nombre d'arêtes possibles de la pyramide, en respectant les conditions suivantes :

- Gipsy ne peut qu'avancer et ne s'écarte jamais du « chemin » que constituent les arêtes. Toute arête sur laquelle elle s'est engagée sera donc entièrement parcourue.
- Gipsy peut passer deux fois par le même sommet, mais elle ne doit en aucun cas parcourir deux fois la même arête.

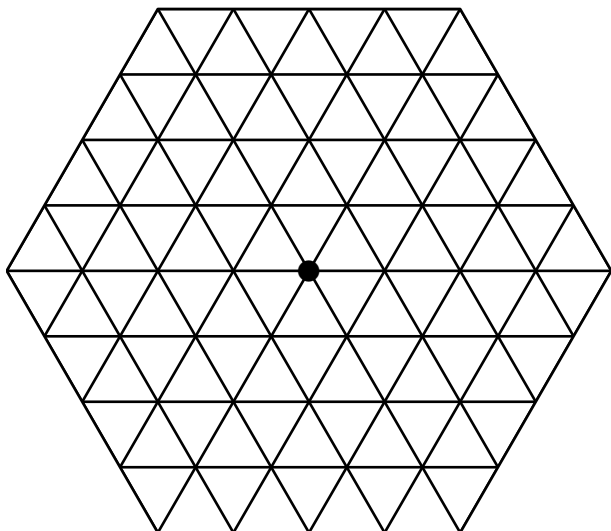


Quel est le nombre maximum d'arêtes qui peuvent être parcourues par Gipsy ?

### 37 Araignée (2)

Au centre de la figure se trouve une araignée qui souhaite atteindre qui souhaite atteindre le bord en parcourant exactement 4 côtés des petits côtés.

Combien de chemins différents peut-elle suivre ?



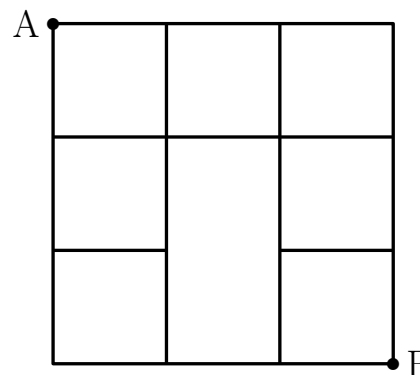
### 38 Araignée (3)

Louis entrelace des cordes comme ci-après.

Une araignée part du point A et s'arrête au point B, toujours en se déplaçant de gauche à droite et de haut en bas.

Par la suite, d'autres araignées se déplacent de A à B mais en empruntant chacune un chemin différent des autres.

Combien d'araignées pourront se déplacer de A à B en empruntant des chemins différents ?



### 39 Araignée (4)

Benoît, Sophie et Arthur entrent dans une salle immense du château hanté et sont accueillis par l'araignée Cnida.

Sophie remarque un étrange va-et-vient de Cnida entre deux toiles tissées par elle.

Dans la toile de gauche, il y a sept insectes (mouches ou moustiques), et huit dans la toile de droite.

Mais Cnida préfère les moustiques !

Lorsqu'elle décroche un insecte à gauche, si c'est un moustique, elle le mange, si c'est une mouche, elle la dépose à droite.

Elle ne s'est occupée que de la toile de gauche, et, lorsqu'elle est vide, Sophie constate qu'il lui reste douze insectes à droite pour son prochain repas.

Mais au fait, combien Cnida a-t-elle mangé de moustiques ?

### 40 Araignée (5)

Arthur est très renseigné sur la vie des araignées ; il explique à son amie Sophie que l'araignée Cnida pond treize œufs chaque matin mais que les mouches des alentours lui en dévorent six chaque soir.

Ce soir, après le passage des mouches, il en reste huit.

Combien lui en restera-t-il dans dix-huit jours (à midi) ?

## 41 Araignée (6)

Un groupe est composé de fourmis, de mille-pattes et de guêpes. Il décide d'envahir la cuisine.

Les fourmis et les guêpes ont 3 paires de pattes (en effet, ce sont des insectes!).

Les mille-pattes ont... 1 000 pattes (en tout cas dans cette cuisine!).

Les guêpes ont deux paires d'ailes.

Grâce à ses nombreux yeux, une araignée compte 4 078 pattes et 32 ailes.

Combien peut-il y avoir de fourmis, de guêpes et de mille-pattes dans ce groupe?

## 42 Araignée (7)

Deux sympathiques araignées Arach et Topsy ont trouvé des cerceaux dans un vieux grenier et font un concours de fils. Chacune doit tirer quatre fils, en ligne droite, entre les bords de son cerceau. La gagnante sera celle qui obtiendra le plus de croisements de ses quatre fils. Voici les cerceaux d'Arach et de Topsy avec les quatre fils et les croisements (notés par des petits cercles).

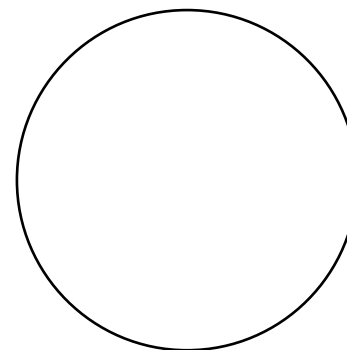


Arach n'a que 4 croisements; Topsy, la gagnante, a obtenu 6 croisements.

Le lendemain, nos deux araignées, qui avaient trouvé le jeu si intéressant, recommencent sur des cerceaux plus grands, elles décident cette fois-ci de tendre chacune six fils.

Quel est le plus grand nombre de croisements qu'elles pourront obtenir avec six fils?

Dessinez les six fils sur le cerceau ci-dessous pour avoir le plus grand nombre possible de croisements.



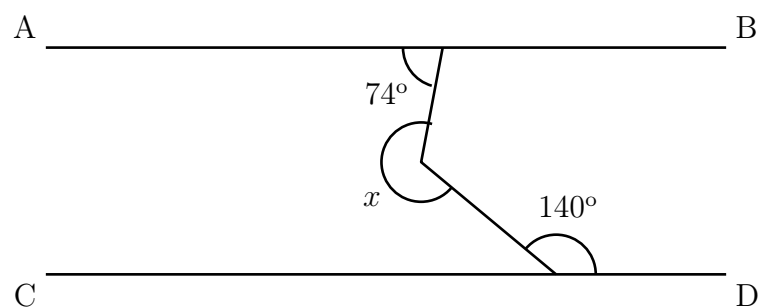
« Les insectes déménagent »,

Rallye mathématique de l'académie de Nice, CM2 - 6<sup>ème</sup>, Avril 2009

« 2. Jeux d'araignées », 26<sup>ème</sup> Rallye mathématique transalpin, Cat. 8, 9, 10, Mars-avril 2018

### 43 Araignée (8)

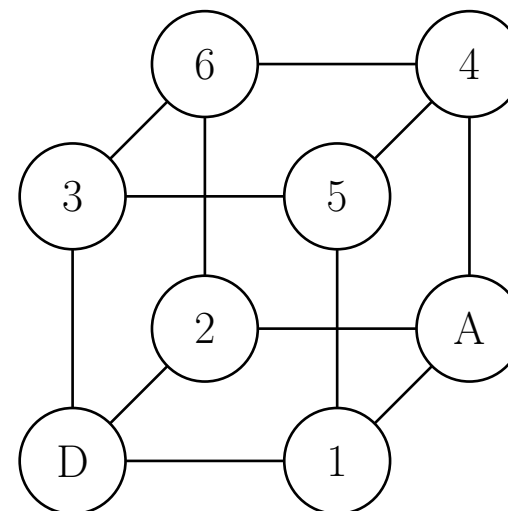
Une araignée construit méthodiquement sa toile.  
Comme tout géomètre, elle sait utiliser un rapporteur... Sur le schéma suivant, les droites (AB) et (CD) sont parallèles.  
Quelle est la mesure  $x$  de l'angle indiqué sur le schéma ?



### 44 Araignée (9)

Une araignée se déplace sur les arêtes d'un cube en fil de fer depuis le sommet D (départ) jusqu'au sommet A (arrivée).  
Sur chacun des autres sommets, on a indiqué le nombre d'insectes qui y sont piégés.

Si l'araignée ne repasse jamais deux fois par un même sommet, combien d'insectes peut-elle manger, au maximum, en allant de D à A ?



## 45 Araignée (10)

Mimi l'araignée se déplace exclusivement sur le grillage représenté par la figure.

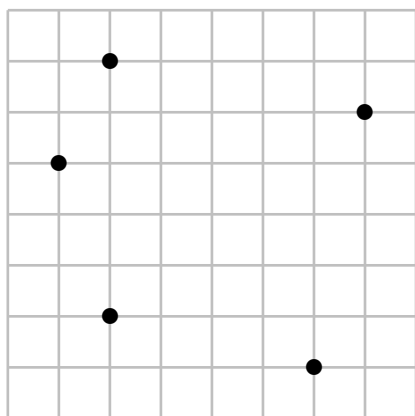
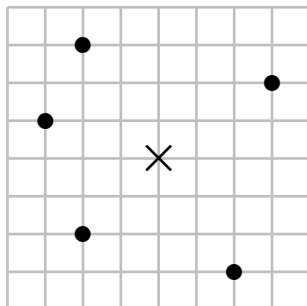
Un disque noir à son sommet représente un garde-manger.

La distance parcourue par Mimi entre deux sommets du grillage est le nombre minimal d'unités que l'on compte en allant de l'un à l'autre en suivant les lignes du quadrillage régulier.

Par exemple, au sommet indiqué d'une croix, la somme des distances aux cinq garde-manger est 23.

Mimi se place au sommet où la somme des distances aux cinq garde-manger est la plus petite.

Quelle est-elle ?



## 46 Araignée (11)

Une araignée qui loge en haut de la Tour Eiffel (300 m) a décidé de visiter Paris.

Elle tisse depuis le haut de la Tour Eiffel un fil qui rejoint le sol à 100 mètres du centre de la Tour.

Calculer la surface du triangle formé par le fil de l'araignée, le sol et l'axe vertical de la tour.



## 47 Araignée (12)

Cinq trous sont disposés dans un mur, de façon que les distances de deux quelconques d'entre eux ne soient jamais identiques.

Dans chacun, une araignée veille.

Au matin, chacune des araignées sort de son trou, se dirige vers le trou le plus proche et y reste un bon moment dans l'espoir d'y trouver de la nourriture.

Est-il possible qu'elles se retrouvent à nouveau toutes les cinq dans cinq trous différents ?

Et s'il y avait eu au départ six trous et six araignées ?

## 48 Arche de Noé (1)

Inès tend une grande corde au sol entre deux pieux séparés par 200 mètres.

Son grand frère Théodore remplace entre les deux pieux l'ancienne corde par une nouvelle corde qui est plus longue que la précédente de 4 cm.

La corde n'est donc plus tout à fait tendue et on peut la soulever en son milieu.

Parmi les animaux suivants, le(s)quel(s) peut-on faire passer sous la corde en la soulevant ?

- la girafe ( $\approx 5$  m)
- l'éléphant ( $\approx 3,50$  m)
- le chimpanzé ( $\approx 1,30$  m)
- le koala ( $\approx 72$  cm)
- l'écureuil ( $\approx 13$  cm)
- la fourmi ( $\approx 2$  mm)

## 49 Arche de Noé (2)

L'arche de Noé avait trois niveaux, était longue de 300 coudées, large de 50, haute de 30, et on sait qu'une coudée valait aux alentours de 50 cm.

Noé a embarqué un couple d'environ 3 500 espèces de mammifères.

Quelle est la surface moyenne approximative réservée à chaque animal ?

- A)  $1,6 \text{ m}^2$                       B)  $320 \text{ dm}^2$                       C)  $0,064 \text{ dam}^2$   
D)  $8 \text{ m}^2$                               E)  $160\,000 \text{ cm}^2$

## 50 Autruche (1)

Un œuf d'autruche permet de faire une omelette correspondant à 24 œufs de poules.

Avec 6 œufs de poule, on fait une omelette pour 5 personnes.

Combien faut-il d'œufs d'autruche pour que 60 personnes mangent de l'omelette ? (On n'utilise que des œufs d'autruche)

## 51 Autruche (2)

Un certain nombre de couples d'autruches participent à une fête. Chaque autruche donne une de ses plumes à chacune des autres, sauf à son ou à sa partenaire.

À la fin, 40 plumes données sont mises dans une première boîte et les 80 autres dans une seconde boîte.

Combien y a-t-il de couples d'autruches à la fête ?

## 52 Autruche (3)

L'autruche Alfonso s'entraîne pour l'épreuve de la *Tête dans le sable* des *Jeux Animolympiques*.

Il a sorti sa tête du sable à 8 h 15 min le mardi matin, battant ainsi son record personnel.

Il est resté la tête dans le sable pendant 98 heures et 5 minutes.

Quand Alfonso a-t-il mis sa tête dans le sable ?

- A) le jeudi à 5 h 10 min
- B) le jeudi à 5 h 40 min
- C) le jeudi à 11 h 20 min
- D) le vendredi à 6 h 10 min
- E) le vendredi à 6 h 20 min

## 53 Autruche (4)

Je mange un œuf d'autruche à la coque.

Mon œuf est parfaitement sphérique et a une circonférence de 43 cm.

Quelle doit être la longueur de la mouillette si je veux atteindre le fond de l'œuf, sachant qu'il faut 3 centimètres pour pouvoir la tenir ?

## 54 Baleine

Trois rhinocéros pèsent autant que deux hippopotames ou que quatre girafes.

Cinq zèbres pèsent autant qu'une girafe ou que treize singes.

Une baleine pèse autant que trois éléphants ou que cinq hippopotames.

Combien faut-il alors de singes pour égaler le poids d'une baleine ?

## 55 Batracien (1)

Dans l'étang de Gaëtan, on trouve 128 batraciens, qui se répartissent en têtards et en grenouilles.

Comme chacun sait, les têtards ont une queue, mais les grenouilles ont perdu la leur en devenant adultes.

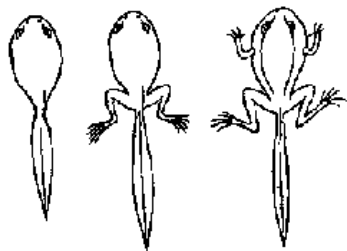
Par contre, si les grenouilles ont toutes quatre pattes, les têtards, selon le stade de leur évolution, n'ont pas de pattes, ont deux pattes, ou quatre pattes (voir dessin)

Cela lui a pris tant de temps !

Mais Gaëtan a pu dénombrer dans son étang 264 pattes et 113 queues.

Ce faisant, il a pu remarquer qu'une des trois catégories de têtards avait un effectif double de celui d'une autre catégorie de têtards.

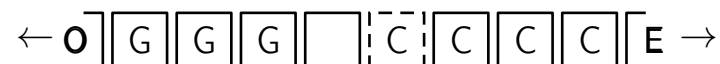
Combien l'étang de Gaëtan compte-t-il de têtards à deux pattes ?



## 56 Batracien (2)

Il y a deux groupes d'égale importance, des grenouilles (G) et des crapauds (C), chacun formant une procession.

Les deux groupes sont l'un en face de l'autre, séparés seulement par un petit espace :



Minuit sonne, un étrange ballet commence : les grenouilles vont toujours vers l'ouest (O), soit en sautant par dessus un autre batracien soit en avançant sur une place libre.

Les crapauds font exactement de même, mais en se dirigeant toujours vers l'est (E).

Chacun de ces déplacements prend juste une seconde.

Il ne peut y avoir deux déplacements simultanés.

À la fin, les grenouilles ont pris la place des crapauds et inversement.

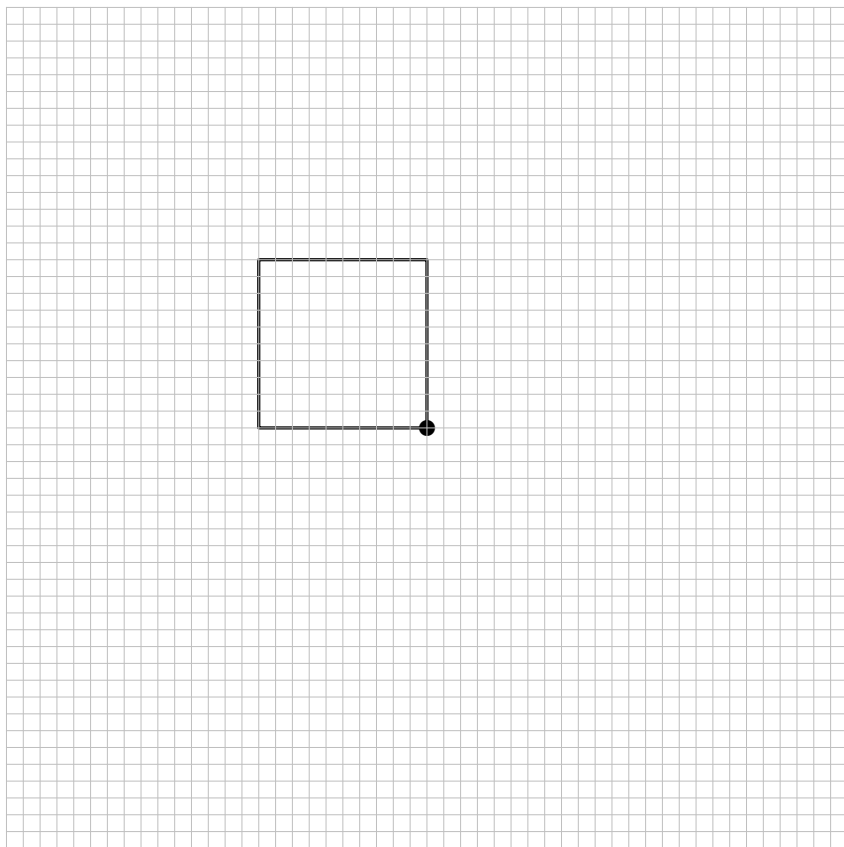
Lorsque 3 h sonnent, le ballet est déjà terminé.

Combien y a-t-il de batraciens, au plus ?

## 57 Béliér

Bébert est un jeune bélier un peu trop vagabond.  
Bébert est attaché à l'un des coins d'une bergerie (qui mesure 10 m de côté) : il est donc limité dans ses déplacements.  
Sa corde mesure 22 m.

Dessiner la surface d'herbe que Bébert peut brouter.



## 58 Bêtes à pattes ()

Camille a un chien, deux chats, deux perroquets et quatre poissons.

Combien y a-t-il de pattes d'animaux dans la maison quand ils y sont tous ?

- A) 12      B) 14      C) 16      D) 20      E) 36

## 59 Bêtes à pi

Montrer :

$$\frac{\text{CHEVAL}}{\text{OISEAU}} = \pi$$

## 60 Bête... comme l'âge!

Le chien est plus vieux que le chat, et le chat est plus jeune que le perroquet, qui est lui-même plus vieux que le chien.

Quel animal est le plus vieux ?

## 61 Blaireau

Lewis m'a donné les affirmations suivantes.

1. Les animaux sont toujours mortellement offensés quand je ne fais pas attention à eux.
2. Tous les animaux qui m'appartiennent sont dans ce pré.
3. Aucun animal ne peut résoudre une devinette, s'il n'a pas reçu une éducation convenable dans une école.
4. Aucun des animaux de ce pré n'est un blaireau.
5. Quand un animal a été mortellement offensé, il court en tous sens, en hurlant.
6. Je ne fais attention à aucun animal, sauf à ceux qui m'appartiennent.
7. Quand un animal a reçu une éducation convenable dans une école, il ne court jamais en tous sens en hurlant.

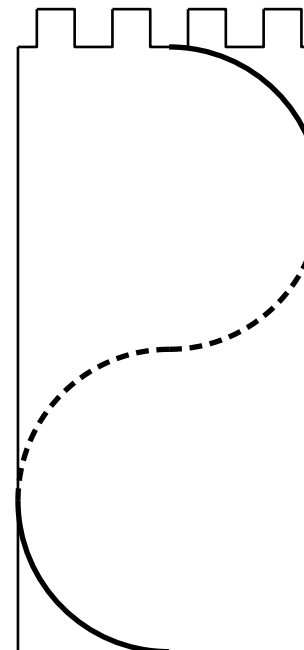
Que peut-on en conclure ?

## 62 Boa

Mon boa, pour grimper sur cette tour cylindrique, s'y est enroulé « au plus court » pour arriver pile à l'aplomb de l'extrémité de sa queue.

Il mesure 5 mètres et la tour 4 mètres de périmètre.

Pourrais-je, à mon tour, grimper tout en haut avec une échelle de 3,5 mètres ?



Lewis Carroll enseignait la logique ; il a proposé cet exercice dans son ouvrage *Symbolic Logic* (1897), livre VIII, chap. 1, par. 9, n° 57. De son vrai nom Charles L. Dogson, c'est sous ce nom de plume qu'il a écrit *Alice au pays des Merveilles*.

« E4. Mon long boa »,  
*Exos-Malices, Quatrième-troisième-seconde*, ACL-Éditions, 1997



## 63 Bœuf (1)

75 bœufs ont besoin de 12 jours pour brouter l'herbe d'un pré de 60 ares, tandis que 81 bœufs ont besoin de 15 jours pour brouter l'herbe d'un pré de 72 ares.

Combien faut-il de bœufs pour brouter en 18 jours un pré de 96 ares ?

(On suppose que l'herbe croît uniformément et qu'elle est dans les trois prés, à la même hauteur au début du problème)

## 64 Bœuf (2)

Deux marchands possédaient en commun un troupeau de bœufs. Ils l'ont vendu et ont obtenu pour chaque bœuf autant de roubles qu'il y avait de bêtes.

Avec cet argent, ils ont acheté un troupeau de moutons à 10 roubles le mouton, plus un agneau.

Ils ont partagé le troupeau en deux parties de même valeur : un des marchands a reçu un mouton en plus et l'autre a pris l'agneau et a reçu de son collègue un complément de cet argent.

Quelle était la valeur de ce complément, égal à un nombre entier de roubles ?

## 65 Bœuf (3)

Deux hommes conduisaient des bœufs sur une route. Le premier dit à l'autre :

« Donne-moi deux de tes bœufs et j'en aurai autant que toi.

L'autre répondit :

– Ceci étant fait, redonne-moi deux de tes bœufs et j'en aurai le double de toi. »

Qui veut me dire combien de bœufs il y a et combien chaque homme en a ?

## 66 Bœuf (4)

Vous invitez un couple d'amis pour un barbecue.

Au menu : trois côtes de bœuf.

Mais votre barbecue ne peut en cuire que deux à la fois.

Sachant qu'il faut 3 minutes de cuisson par face, quel est le temps minimum pour faire cuire les trois côtes de bœuf ?

Ce problème a été proposé par Alcuin (735–804), qui fut l'un des hommes les plus savants de son temps. Engagé par le roi Charlemagne comme précepteur pour réformer les programmes d'enseignement, il a écrit des traités de théologie et de pédagogie dont le recueil *Propositiones ad acuendos juvenes* (*Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes*). Ce problème est le seizième des cinquante-trois problèmes.

« Les trois côtes du bœuf », *300 énigmes, casse-tête et jeux de logique pour booster vos neurones*, Nicolas Conti

## 67 Bœuf (5)

Le puissant Alcide demandait à Augias le nombre de ses bœufs. Le roi lui répondit :

« Sur les bords de l'Alphée, il y en a la moitié ; le huitième de mon troupeau est à paître sur la colline de Saturne ; le douzième est près de la borne de Taraxippe ; le vingtième pâture aux environs de la divine Élis. J'en ai laissé le trentième dans les herbages d'Arcadie ; tu verras ici le reste du troupeau, cinquante bœufs. »

Combien de bœufs possédait Augias ?

## 68 Bœuf (6)

« Une de mes voisines, dit tante Jane, a acheté une certaine quantité de bœuf à deux shillings la livre, et la même quantité de saucisses à dix-huit pence la livre.

Je lui ai fait remarquer que si elle avait partagé le même argent également entre bœuf et saucisses, elle aurait gagné un poids de deux livres.

Pouvez-vous me dire exactement combien elle a dépensé ? »

(Une livre a la même valeur que 500 grammes. 1 shilling a la même valeur que 12 pence.)

## 69 Bovin

John Beef est un paisible éleveur, père de trois enfants d'âges tous différents.

Si vous demandez à John le nombre de têtes de bétail de son cheptel, il vous répondra d'une façon sibylline :

« Si je multiplie le nombre de mes bêtes par le produit des âges de mes trois enfants, j'obtiens le même résultat que si j'ajoute au carré du nombre de bêtes de mon troupeau la somme des carrés des âges de mes enfants.

De plus, le nombre de têtes de bétail de mon troupeau est bien supérieur à l'âge de ma fille aînée, mais ce nombre est le plus petit possible permettant cette égalité avec quatre nombres tous différents. »

Combien John Beef possède-t-il d'animaux ?

Note. Le troupeau de John, constitué de bovins, est certifié parfaitement sain sur le plan vétérinaire.

## 70 Brachiosaure

Les restes d'un superbe spécimen de brachiosaure ont été découverts récemment dans le Colorado.

La masse  $m$ , en tonnes, de ce brachiosaure est solution de l'équation

$$x - 10 = 30.$$

En résolvant l'équation

$$x + m = 2019,$$

tu trouveras l'année où il fut découvert.

En résolvant l'équation

$$x \div 0,07 = m,$$

tu trouveras la longueur en centimètres de son omoplate.

En résolvant l'équation

$$2x = 3m + 100,$$

tu trouveras enfin son âge (en millions d'années).

## 71 Brebis (1)

Tous les soirs, Marine rentre ses 170 brebis dans trois bergeries différentes.

Le nombre de brebis de la bergerie A est le double du nombre de brebis de la bergerie B.

Dans la bergerie C, Marine rentre 20 brebis.

Combien de brebis y a-t-il dans chaque bergerie ?

## 72 Brebis (2)

Les agnelages viennent de se terminer, Bruno est très fatigué et va enfin pouvoir passer une bonne nuit de sommeil.

Avant de rentrer chez lui, il a compté 332 têtes de moutons de tout âge et de tout sexe dans sa bergerie.

Il possède un bouc, 118 brebis ont accouché d'un agneau, 25 brebis ont donné naissance à des jumeaux et 3 brebis ont eu des triplés.

Combien possède-t-il de brebis qui n'ont pas eu de petit ?

## 73 Brebis (3)

Bruno a 146 brebis qui peuvent être traites.

En ce moment, chaque brebis reste 12 minutes dans la salle de traite.

La salle peut accueillir 20 brebis en même temps.

Quelle sera, en minutes, la durée de la traite de ce soir ?

## 74 Brebis (4)

Avant la tonte, chaque mouton est numéroté ; on ne tond pas les agneaux.

Pour tracer les numéros sur la laine, on utilise neuf modèles de pochoirs portant les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 car le pochoir 6 est utilisé aussi pour le 9 (à l'envers!).

Aujourd'hui, Bruno numérote 146 brebis de son troupeau en commençant à partir de 1.

1. Combien de fois utilisera-t-il le pochoir 6 pour numéroté les 146 brebis ?
2. Combien de chiffres Bruno va-t-il marquer en tout dans la journée ?
3. Avec un litre de peinture, on peut marquer cinquante chiffres.  
Combien de litres de peinture Bruno va-t-il utiliser pour marquer les 146 mères ? (Donner la valeur approchée à l'unité par excès).

## 75 Brebis (5)

La bergerie a la forme représentée ci-dessus, mais les dimensions ne sont pas respectées.

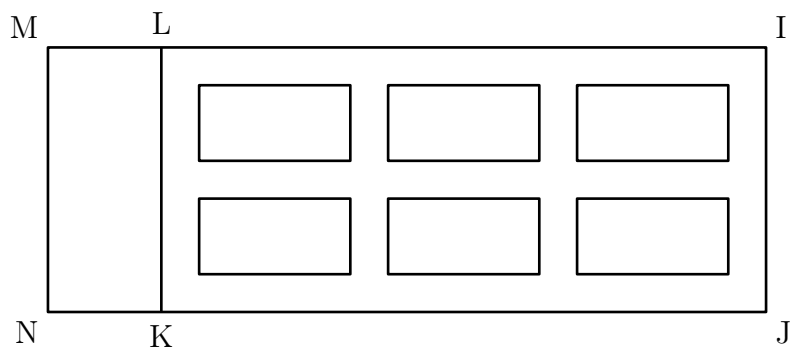
Le rectangle MLKN est l'endroit où l'on stocke les aliments.

Le rectangle LIJK contient six zones dans lesquelles sont parquées les brebis.

Ces zones sont séparées par des allées de quatre mètres de largeur et sont toutes de même dimension.

Leur longueur est le double de leur largeur.

1. Quelle est la largeur de chacune des six zones ?
2. Quelle est la longueur de la bergerie (NJ sur le dessin) ?



$$IJ = 30 \text{ m} \quad NK = 8 \text{ m}$$

## 76 Brochet

Dans un étang, il y a des gardons et des brochets.

Alain pêche à la mouche et prend deux fois plus de gardons que de brochets, alors qu'Alex, avec sa canne à lancer, attrape autant de brochets que de gardons.

Alex est un pêcheur expérimenté : il pêche trois fois plus de poissons qu'Alain.

Les poissons pêchés sont conservés dans le même vivier.

On y prend un brochet au hasard : calculer la probabilité qu'il ait été pris à la cuillère (par Alex).

## 77 Bufflonne

Un vase A contient un litre de lait de vache et un vase B contient un litre de lait de bufflonne.

On verse un demi-litre de lait de vache de A dans B, on mélange soigneusement et on verse un quart de litre de ce mélange dans le vase A.

On mélange soigneusement ce que contient maintenant A et on verse un quart de litre dans B.

Enfin après avoir mélangé le contenu de B, on en verse un demi-litre dans A.

À la fin de ces opérations, A contient-il plus de lait de vache que B ne contient de lait de bufflonne ?

## 78 Cafard

Gaspard le cafard se déplace uniquement sur les lignes d'un quadrillage dont les carrés ont un côté de longueur 1 cm.

1. Si Gaspard se trouve sur un croisement du quadrillage, combien de croisements sont pour lui à la distance de 3 cm ?
2. Si Gaspard se trouve sur un croisement du quadrillage, combien a-t-il de chemins possibles de longueur 3 cm à partir de ce croisement ?



## 79 Camécéros

Le zoo de Belbosse est spécialisé dans les camélidés : on y trouve exclusivement des lamas qui n'ont pas de bosse, des dromadaires qui ont chacun une bosse, des chameaux ayant deux bosses et un camécéros, animal extraordinaire et unique.

Il y a dans ce zoo autant de lamas que de chameaux, mais plus de chameaux que de dromadaires ; le nombre total d'animaux (les dromadaires, les chameaux, les lamas et le camécéros) est 17 ; le nombre total de bosses de tous ces animaux est 21.

Combien le camécéros a-t-il de bosses ?

## 80 Caméléon (1)

Dans un archipel étrange, il y a un caméléon gris, sept caméléons bruns et cinq caméléons rouges.

Quand deux caméléons de couleurs différentes se rencontrent, ils prennent tous les deux la même couleur.

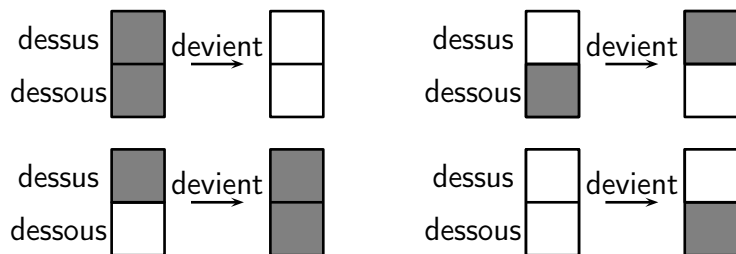
Montrer qu'il est possible qu'au bout d'un certain temps, il n'y ait plus que des caméléons rouges.

## 81 Caméléon (2)

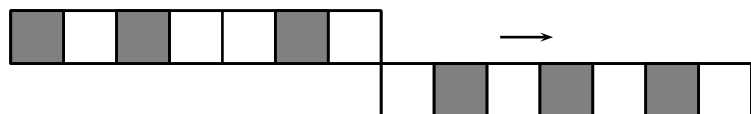
Dans le pays de Noiréblanc, les caméléons ont de drôles d'habitudes.

Le corps des caméléons adultes est constitué de sept cases qui peuvent être noires ou blanches, et passer d'une couleur à l'autre selon les circonstances.

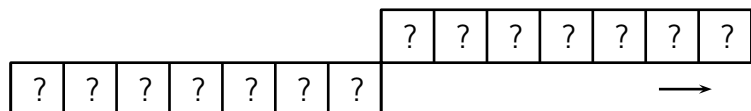
Lorsque deux caméléons se croisent, les cases en contact changent de couleur suivant la règle illustrée sur le dessin ci-dessous.



Deux caméléons se rencontrent et l'un passe par-dessus l'autre. Voici leur position et leurs couleurs au départ :



On demande de colorier la position finale.



## 82 Camélidé

Dans une réserve, on a regroupé dans le même parc 15 dromadaires, 10 chameaux et 5 lamas.

Un visiteur prend sur une même photo trois camélidés au hasard.

Sachant que tous ces ongulés ont la même probabilité d'être photographiés, calculer le nombre moyen de bosses photographiées sur un grand nombre de photographies.

(Rappel : le chameau a deux bosses, le dromadaire a une bosse et le lama n'a pas de bosse)

### 83 Canard (1)

Un canard sauvage met 9 jours pour aller de Norvège au Maroc et 7 jours pour aller du Maroc en Norvège.

Deux canards partent ensemble l'un de Norvège, l'autre du Maroc.

On suppose que chacun d'eux vole en ligne droite à vitesse constante.

Combien de temps après leur envol se rencontreront-ils ?

### 84 Canard (2)

Un marchand de canards vend des gros et des petits canards.

Le prix d'un gros est deux fois celui d'un petit.

Bernard aime les canards et en achète cinq gros et trois petits.

S'il avait acheté trois gros et cinq petits, il aurait économisé 20 €.

Quel est le prix de chaque canard ?

## 85 Canard (3)

Dans la cour, il y a le même nombre de porcs, de canards et de poules.

Ces animaux ont, tous ensemble, 144 pattes.

Combien y a-t-il de canards ?

- A) 43      B) 42      C) 35      D) 21      E) 18

## 86 Canard (4)

C'est la fête foraine.

En plus des manèges il y a trois jeux installés :

- le jeu des fléchettes (F) ;
- le jeu de quilles (Q) ;
- le jeu de la pêche aux canards (C).

Aujourd'hui, il y a une offre spéciale de billets qui permet de jouer trois parties à deux jeux différents : deux fois à un même jeu et une fois à un autre, dans l'ordre écrit sur les billets.

Voici quelques exemples de billets :

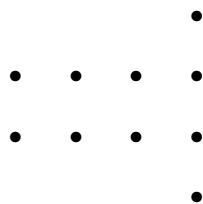
- F F C pour jouer deux fois de suite aux fléchettes puis une fois à la pêche aux canards ;
- F C F pour jouer aux mêmes jeux mais dans un ordre différent (aux fléchettes en premier, puis à la pêche aux canards et de nouveau aux fléchettes) ;
- Q C C pour une première partie du jeu de quilles puis deux parties de suite à la pêche aux canards.

Les 20 élèves de la classe de 5<sup>ème</sup> de l'école voisine décident de profiter de l'offre spéciale et de jouer chacun trois fois en jouant deux fois à un même jeu.

Ces 20 élèves pourront-ils avoir des billets tous différents ?

## 87 Canard (5)

La figure ci-dessous montre dix canards avançant sous forme géométrique, montrant trois rangées de quatre en ligne.



Maintenant, réorganisez-les pour qu'il y ait cinq rangées de quatre en ligne, simplement en changeant la position du moins de canards possible.

## 88 Canari (1)

François tente de choisir un canari parmi les seize qu'il possède. Il les installe sur des balançoires de telle sorte à les voir sous la forme d'un carré de quatre lignes et de quatre colonnes.

Il commence par prendre le plus grand canari de chaque rangée puis choisit le plus petit d'entre eux.

Puis il change d'idée. Il remet les canaris à leur place, prend le plus petit canari de chaque colonne puis choisit le plus grand d'entre eux.

Il se trouve que les deux canaris sont différents.

Quel est le plus grand ?

## 89 Canari (2)

Julien, Manon, Nicolas et Fabien ont chacun un animal qu'ils aiment tendrement.

L'un d'eux a un chat, l'autre un chien, l'autre un poisson rouge et le dernier un canari.

Manon a un animal à poil.

Fabien a un animal à quatre pattes.

Nicolas a un oiseau.

Julien et Manon n'aiment pas les chats.

Quelle est la phrase fautive ?

- A) Fabien a un chien.                      B) Nicolas a un canari.  
C) Julien a un poisson.                  D) Fabien a un chat.  
E) Manon a un chien.

## 90 Cane (1)

Passez de COQ à ÂNE ou bien de CANE à ŒUF en changeant une seule lettre à la fois, mais en en gardant l'ordre.

			C	A	N	E
C	O	Q				
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
A	N	E				
			O	E	U	F

De telles suites de mots sont appelées *doublets de Carroll* (en référence à leur auteur). De façon plus générale, les doublets (appelés aussi « échelle de mots ») sont un jeu de mots où l'on passe d'un mot à l'autre à l'aide de l'une des conditions suivantes : changement de l'ordre des lettres, changement d'une seule lettre et ajout d'une lettre. Voici un doublet de Carroll : RIME – MIRE – MITE – MISE – MISEZ.

## 91 Cane (2)

Le marchand d'œufs a devant lui six paniers d'œufs.

Chaque panier contient des œufs d'une seule sorte, de poule ou de cane.

Les nombres d'œufs de chaque panier sont : 15 6 29 14 12 et 23.

Le marchand dit, en montrant un panier que je n'arrive pas à voir : « Si je vends ce panier, il me restera exactement deux fois plus d'œufs de poule que d'œufs de cane ».

Pourriez-vous dire de quel panier il parle ?

## 92 Caneton

En 2012, il y a 29 jours au mois de février.

Le 15 mars 2012, les canetons de Jean sont âgés de 20 jours.

Quel jour les canetons sont-ils nés ?

A) le 19 février      B) le 21 février      C) le 23 février

D) le 24 février      E) le 26 février

## 93 Cardinal

Quatre oiseaux ont pris l'habitude de chanter chacun sur une plateforme tous les matins pendant un certain temps.

Oiseaux : cardinal, merle, perruche, rossignol

Plateformes : belvédère, grange, hangar, tour

Temps en minutes : 2, 3, 5, 7

1. L'oiseau qui chante sur une grange le fait plus longtemps que le rossignol.
2. Le cardinal chante deux minutes de moins que l'oiseau sur un belvédère.
3. L'oiseau sur une grange chante pendant sept minutes.
4. La perruche chante moins de cinq minutes et ne le fait pas sur un hangar.

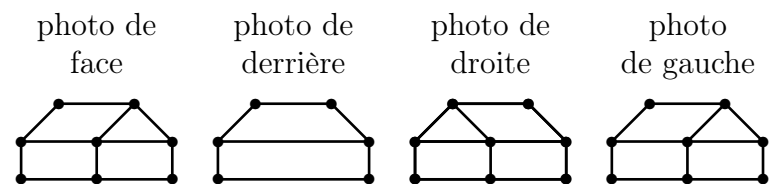
Découvrez la plateforme de chaque oiseau et le temps consacré au chant.

## 94 Cases à animaux

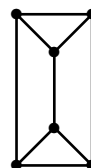
Monsieur Zanolì a pris quatre photos de la case de son meilleur ami.

Puis, avec son drone, il a pris des photos des toits des cases de ses six voisins dont son ami.

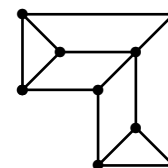
Entoure la case du meilleur ami de Monsieur Zanolì.



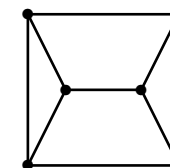
Case à Tig



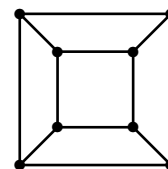
Case à Lapin



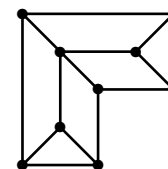
Case à Makak



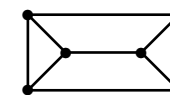
Case à Zamba



Case à Racoon



Case à Bouc



« 5. Quelle drone de case », 28<sup>ème</sup> Rallye Mathématique de l'IREM de l'Université des Antilles, Épreuve de sélection, Guadeloupe, catégorie 5 SEGPA(4e-3e), 2019



## 95 Castor (1)

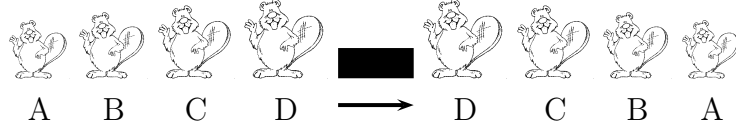
Quatre castors aiment jouer avec des tunnels magiques. Lorsqu'ils entrent tous ensemble dans un tunnel, ils en ressortent dans un ordre différent.

- Si le tunnel est noir, ils en ressortent en ordre inverse (*fig. 1*).
- Si le tunnel est blanc, ils en ressortent dans le même ordre sauf que le premier et le dernier échangent leurs place (*fig. 2*).

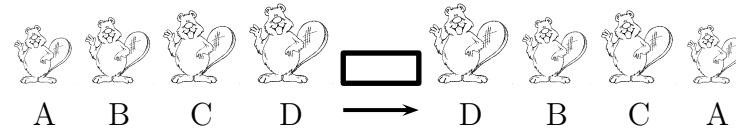
Les quatre castors traversent successivement les tunnels ci-dessous (*fig. 3*).

Déterminer l'ordre dans lequel ils vont ressortir.

*fig. 1*



*fig. 2*



*fig. 3*



## 96 Castor (2)

Castor fait un tour en canoë dans une région riche en rivière et petits lacs.

Il souhaite tous les visiter.

C'est pourquoi il procède systématiquement.

Castor sait que chaque lac ne compte qu'un maximum de deux rivières qui s'y jettent et qu'il n'a pas encore explorées.

À chaque fois qu'il atteint un lac, il décide comment poursuivre son exploration :

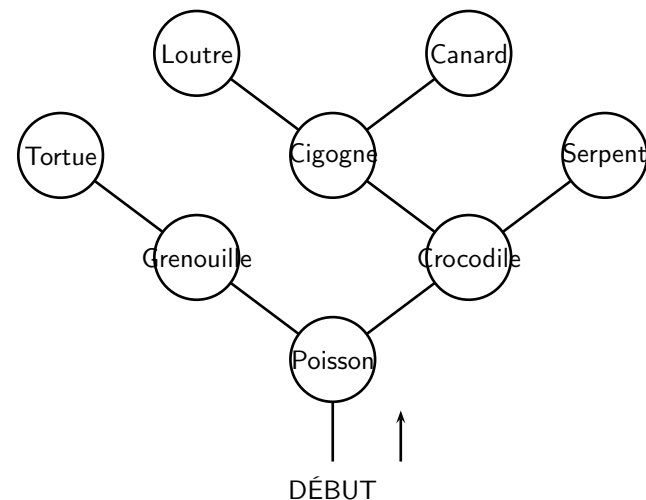
- s'il y a deux rivières pas encore explorées, il prend celle de gauche ;
- s'il n'y a qu'une rivière pas encore explorée, il prend celle-ci ;
- sinon il rebrousse chemin jusqu'au lac précédent.

Le tour en canoë se termine dès que Castor a exploré tous les lacs et qu'il est revenu à son point de départ.

Dans chaque lac, Castor rencontre un animal.

Il note son nom lorsqu'il le rencontre pour la première fois.

Dans quel ordre note-t-il les animaux rencontrés ?

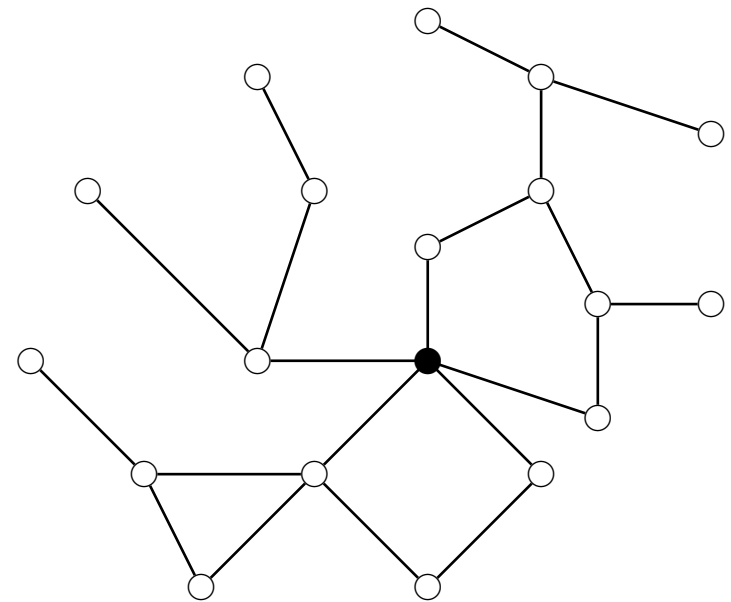


## 97 Castor (3)

Au pays des castors, l'électricité est produite par un barrage (en noir sur la figure ci-dessous), et toutes les maisons sont reliées par des lignes électriques.

Les castors souhaitent construire des lignes électriques supplémentaires afin que la coupure d'une seule ligne ne suffise pas à priver une maison d'électricité.

Aidez les castors en leur montrant où construire les lignes, et en nombre minimum.



## 98 Castor (4)

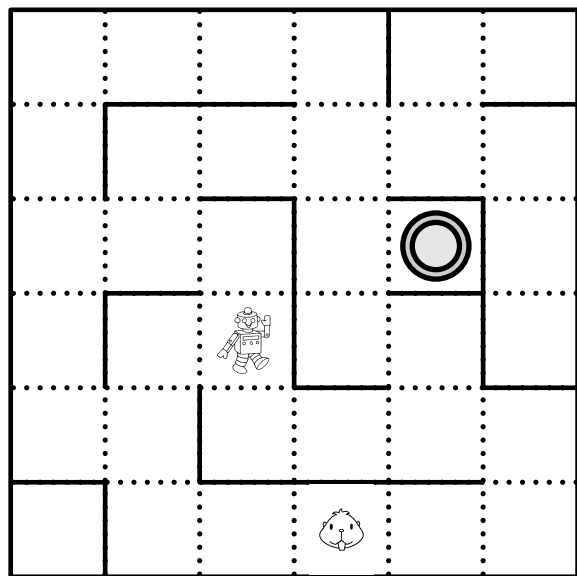
En arrivant sur Pluton, Castor a trouvé un robot que l'on peut diriger en sifflant.

Lorsque Castor a sifflé les notes « *Mi, Mi, La, La, Si* », le robot s'est déplacé depuis la case de Castor jusqu'à sa place actuelle sur la carte.

Castor veut maintenant que le robot continue son chemin jusqu'à l'étrange palais doré.

Il sait siffler quatre notes : *Do, Mi, La* et *Si*.

Écrire la suite de notes que Castor doit siffler.



## 99 Castor (5)

Les castors ont un jeu qui exerce à la fois leur agilité et leur intelligence.

Cela se passe dans un système de grottes reliées par des tunnels. Le meneur de jeu dépose un certain nombre de pommes de pin dans chaque grotte.

Les tunnels entre les grottes sont à sens unique, indiqué par des flèches.

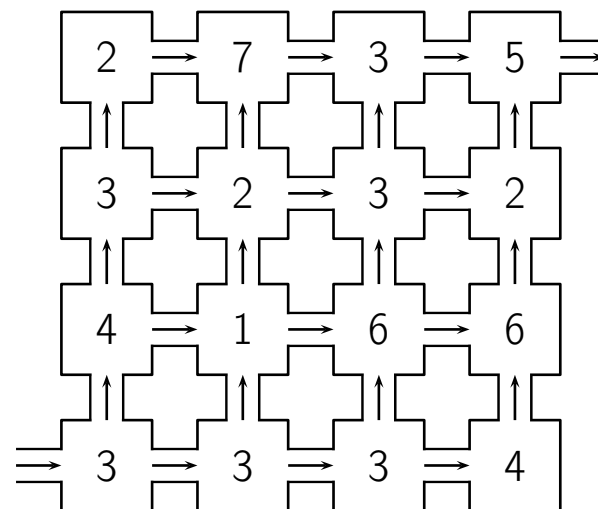
Les castors sont obligés de suivre le sens de la flèche.

Le joueur ramasse toutes les pommes de pins qu'il trouve sur son passage.

Le système de grotte est dessiné ci-dessous.

Les chiffres donnent le nombre de pomme de pin déposées dans chaque grotte.

Combien de pommes de pin un castor peut-il ramasser au maximum en effectuant un passage ?



« Langage alien »,

<http://concours.castor-informatique.fr>

« Pomme de pin », Concours Castor informatique, Entraînement 2010

## 100 Castor (6)

Le castor aime courir.

Chaque matin après s'être levé, il part courir.

Voici son programme.

Activité « courir » :

- exécute l'activité « courir autour du bloc »
- exécute l'activité « courir autour du bloc »
- exécute l'activité « courir autour du bloc »

Activité « courir autour du bloc » :

- exécute l'activité « courir le long de la route »
- exécute l'activité « courir le long de la route »
- exécute l'activité « courir le long de la route »
- exécute l'activité « courir le long de la route »

Activité « courir le long de la route » :

- fais 100 pas en courant
- tourne-toi de 90 degrés vers la gauche

Combien de pas a couru Castor lorsqu'il a effectué une fois l'activité « courir » ?

- A. 100 pas    B. 300 pas    C. 400 pas    D. 1 200 pas

## 101 Chameau (1)

Un chamelier, père de trois fils, décède.

Il possède dix-sept chameaux, il en lègue la moitié à son premier fils, le tiers à son deuxième, et le neuvième à son troisième.

Mais 17 n'étant divisible ni par 2, ni par 3, ni par 9, les fils sont fort embarrassés.

Ils vont alors consulter le vieux sage du village et celui-ci leur propose une solution très pratique.

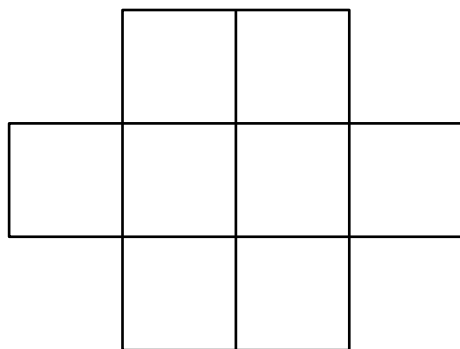
Comment a-t-il fait ?

## 102 Chameau (2)

Ali Danbari veut mettre en pâture huit jeunes dromadaires de 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15 ans sur un terrain dont la forme est représentée ci-dessous.

Mais, pour une raison qui lui est propre, il ne veut pas que deux dromadaires d'âges consécutifs se trouvent côte à côte (c'est-à-dire dans des parcelles qui correspondent par un côté ou un sommet)

Aidez Ali Danbari à disposer ses dromadaires sur les parcelles.



## 103 Chameau (3)

M. Crucheau, qui vit dans le désert, part avec sa camionnette et ses cruches vers le marché de l'oasis voisine.

Il dispose de 9 récipients de contenances respectives 3 litres, 6 litres, 10 litres, 11 litres, 15 litres, 17 litres, 23 litres, 25 litres et 30 litres.

Il revient avec deux fois plus de lait de chameau que d'huile d'olive, et trois fois plus d'eau que de lait de chameau.

Tous ses récipients sont complètement remplis, sauf un qui reste vide.

Pouvez-vous indiquer au-dessus de chaque cruche, le liquide qu'elle contient : E pour eau, L pour lait de chameau, H pour huile d'olive et V pour cruche vide ?

## 104 Chameau (4)

Un quart d'un troupeau de chameaux a été vu dans la forêt.  
Deux fois la racine carrée de ce troupeau s'en est allé sur les pentes montagneuses.  
Et trois fois cinq chameaux sont restés sur les berges de la rivière.  
Combien y a-t-il de chameaux dans ce troupeau ?

## 105 Chameau (5)

Les 7 chameaux de Sita boivent 7 bonbonnes d'eau tous les 7 jours.  
Ses 5 dromadaires boivent 5 bonbonnes d'eau tous les 5 jours.  
Qui boit le plus, un des chameaux ou un des dromadaires de Sita ?

Le mathématicien indien Mahāvīrā a proposé cette énigme dans son *Gaṇita-sāra-saṅgraha* (vers. 850).

« 2. 4 pattes », *Concours Bombyx*, Finale, 6<sup>ème</sup>, 2012

## 106 Chameau (6)

Un chamelier se trouve à l'entrée du désert et doit ravitailler en eau un camp qui se trouve à 16 km de là.

Il dispose d'une réserve de 100 L d'eau et de deux chameaux qui se déplacent à 4 km/h.

Lorsqu'il se déplace, un chameau peut porter jusqu'à 50 L d'eau et il consomme 4 L d'eau par heure alors qu'à l'arrêt, il ne consomme que 1 L d'eau par heure.

Le chamelier, quant à lui, consomme 2 L d'eau par heure en marchant et 1 L d'eau par heure à l'arrêt.

Un chameau qui n'est pas conduit par son chamelier ne sait pas se diriger dans le désert.

Le chamelier peut attacher un chameau à un piquet et le laisser seul.

Combien le chamelier peut-il livrer d'eau au maximum au camp, sachant qu'il doit ressortir du désert (au même endroit que l'entrée) avec ses deux chameaux ?

## 107 Chasse

Cinq amis aux noms prédestinés, M. Biche, M. Lièvre, M. Cerf, M. Sanglier et M. Chevreuil, reviennent d'une partie de chasse.

Ils en ramènent les animaux correspondants à leurs noms, mais pas nécessairement dans cet ordre.

Chacun a tué un seul animal, ne correspondant pas à son propre nom.

Chacun a également raté un animal différent, qui n'est pas le même que celui qu'il a tué et qui ne correspond pas à son nom non plus.

Le cerf qui a été tué par le chasseur ayant le nom du gibier raté par M. Chevreuil.

La biche a été tuée par le chasseur ayant le nom du gibier raté par M. Lièvre.

M. Cerf, qui a raté un chevreuil, a été très déçu de ne tuer qu'un lièvre.

Quelles sont les bêtes ratées et tuées par chacun ?

## 108 Chat (1)

Il y a sept maisons.

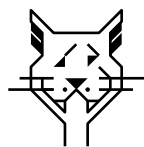
Dans chaque maison, il y a sept chats.

Chaque chat mange sept souris.

Chaque souris mange sept épis de blé.

Chaque épi contient sept héqats de grain.

Combien de choses en tout ?



Le héqat est une unité de volume utilisée pour mesurer, entre autres, le grain ; il vaut environ 4,8 litres.

Ce problème est le problème 79 du papyrus Rhind, rédigé il y a plus de 3650 ans par le scribe Ahmès. Ce papyrus est, en partie, une copie de résultats plus anciens remontant aux Babyloniens, qui ont donc plus de 4000 ans.

## 109 Chat (2)

Un gros chat noir se trouve au milieu d'un rond de treize souris toutes noires à l'exception d'une seule qui est blanche.

Il tourne en rond tout le long du cercle toujours dans le même sens et compte chaque fois jusqu'à 13.

Il croque toutes les treizièmes souris.

Il voudrait garder la souris blanche comme morceau de choix et la manger en dernier.

Comment doit-il commencer ?

Ce problème est inspiré du problème 232 que Dudeney a écrit dans *Amusements in mathematics* (1917).



## 110 Chat (3)

À Math-City, il y a 10 000 animaux domestiques, chiens et chats. Mais 10 % des chiens pensent être des chats tandis que 10 % des chats pensent être des chiens.

Les autres chiens et chats sont parfaitement normaux !

Dans un sondage, 26 % des animaux sondés prétendent être des chiens.

Combien y a-t-il de chats ?

## 111 Chat (4)

Une piscine de forme carrée a un périmètre de 100 mètres.

Félix, le chat, fait un tour complet du bassin.

Comme il a horreur des éclaboussures, il reste constamment à deux mètres du bord.

Quelle est la longueur du parcours de Félix ?

## 112 Chat (5)

Fido, Calin et Toudou sont trois magnifiques chats.

- Le pelage de Fido est long.
- Celui qui a le poil ras est tout noir.
- Calin est tacheté.

Lequel est le blanc, et lequel a les poils bouclés ?

## 113 Chat (6)

En pesant ses animaux, Olivier a obtenu les résultats suivants :

- le chat et le lapin pèsent ensemble 10 kg ;
- le chien et le lapin pèsent ensemble 20 kg ;
- le chat et le chien pèsent ensemble 24 kg.

Combien pèsent les trois animaux réunis ?

## 114 Chat (7)

Pour leur anniversaire Sébastien, Fatou et Clara vont avoir chacun un animal, un chat, un poisson ou un canari.

Cherche lequel en t'aidant des indices suivants.

- L'animal de Sébastien n'a pas de plume.
- L'animal de Clara n'a pas d'écaille.
- Fatou a déjà un chat, elle veut un autre animal.
- Sébastien est allergique aux poils de chat.

## 115 Chat (8)

Une planète est habitée par des chats verts qui disent toujours la vérité et par des chats noirs qui mentent toujours.

Cinq chats disent dans l'ordre :

« Je suis vert.

— Au moins 3 d'entre nous sont verts.

— Le premier chat est noir.

— Au moins 3 d'entre nous sont noirs.

— Nous sommes tous noirs. »

Combien de chats sont verts ?

## 116 Chat (9)

En 2017, un vétérinaire a reçu 100 chats adultes dont la moitié étaient des femelles.

La moitié de ces femelles étaient accompagnée par sa portée de chatons.

La moyenne de chatons par portée était de 4.

Au total combien de chats ont été amenés chez le vétérinaire ?

## 117 Chat (10)

Monsieur A, Monsieur B et Monsieur C possèdent un certain nombre de chats.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur A avec le nombre de chats de Monsieur B et de Monsieur C ensemble, on obtient 70.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur B avec le nombre de chats de Monsieur A et de Monsieur C ensemble, on obtient 78.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur C avec le nombre de chats de Monsieur A et de Monsieur B ensemble, on obtient 88.

Combien chacun a-t-il de chats ?

## 118 Chat (11)

1. Il n'y a pas de chat non dressé aimant le poisson.
2. Il n'y a pas de chat sans queue jouant avec un gorille.
3. Les chats avec moustache aiment toujours le poisson.
4. Il n'y a pas de chat dressé aux yeux verts.
5. Il n'y a pas de chat avec une queue, à moins d'avoir des moustaches.

Les chats aux yeux verts jouent-ils avec les gorilles ?

## 119 Chat (12)

Dans une pièce carrée, il y a un chat dans chaque coin.

À droite de chaque chat, se trouve un chat.

À gauche de chaque chat, se trouve un chat.

En face de chaque chat, se trouve un chat.

Combien y a-t-il de chats en tout ?

## 120 Chat (13)

Une chatte a 6 chatons : un tout blanc, un tout noir, un tout roux, un blanc et noir, un blanc et roux, un noir et roux.

Louise en choisit trois tels que deux quelconques aient au moins une couleur commune.

Combien de choix différents peut-elle faire ?

- A) 1      B) 3      C) 4      D) 6      E) 7

## 121 Chat (14)

Sous la véranda d'Isabelle, une chatte surveille ses chatons qui jouent avec des mouches et des araignées.

Il y a deux fois plus de mouches que d'araignées et trois araignées de plus que de chatons.

Au total, il y a 184 pattes sous cette véranda.

Tout le monde sait qu'une mouche a six pattes et qu'une araignée en a huit.

Combien Isabelle a-t-elle de chats ?

## 122 Chat (15)

Au restaurant *Chaton Gourmet*, une table ronde a été réservée pour six chats.

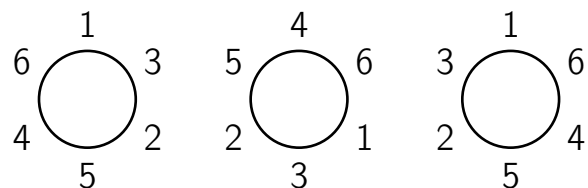
Ceux-ci viennent manger et chatter une fois par jour.

Ces chats sont chaton 1 et chaton 2 qui sont de la même portée, chaton 3 et chaton 4 qui sont d'une autre même portée, chaton 5 et chaton 6 qui sont d'une autre même portée.

La politique du restaurant est la suivante.

1. Ne jamais placer comme voisins deux chatons de la même portée.
2. La disposition des six chats est différente à chaque jour.

Voici trois dispositions qui comptent pour une seule :



Pendant combien de jours les chats pourront-ils venir se rassasier dans ce restaurant jusqu'à ce que toutes les dispositions soient prises ?

## 123 Chat (16)

Combien de fois, en passant d'une case à une autre case ayant un côté commun, lit-on le mot CHAT dans le tableau ci-dessous ?

C	H	A	
T	A	T	C
C	H	C	H
	A	T	A

## 124 Chat (17)

Pour remplacer ses vieilles bottes de 7 lieues usées, le Chat Botté s'en est fait offrir une nouvelle paire, encore plus magique.

Avec ces nouvelles bottes, il peut faire des enjambées simples ou des super-enjambées.

Les enjambées simples lui permettent simplement d'avancer de 7 lieues. . .

Les super-enjambées lui permettent de multiplier par 7 la distance totale parcourue depuis son départ.

Par exemple, s'il est à 35 lieues du départ, la super-enjambée lui permet de se propulser à 245 lieues du départ.

Un jour, le Chat Botté décide de se rendre de Strasbourg à Kazan, en Russie.

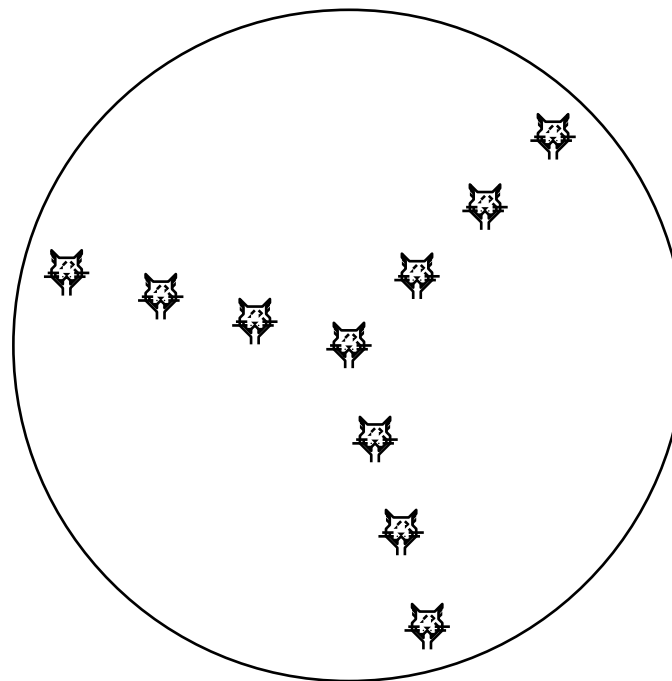
Comment devra-t-il composer les enjambées et les super-enjambées pour parcourir exactement ces 700 lieues au plus vite ?

## 125 Chat (18)

Un magicien a placé dix chats à l'intérieur d'un cercle magique, comme indiqué ci-dessous, et les a hypnotisés afin qu'ils restent immobiles tant qu'il le désire.

Il a ensuite proposé de dessiner trois cercles à l'intérieur du grand, de sorte qu'aucun chat ne puisse s'approcher d'un autre chat sans traverser un cercle magique.

Essayez de dessiner les trois cercles de sorte que chaque chat ait sa propre enceinte et ne puisse atteindre un autre chat sans franchir une ligne.





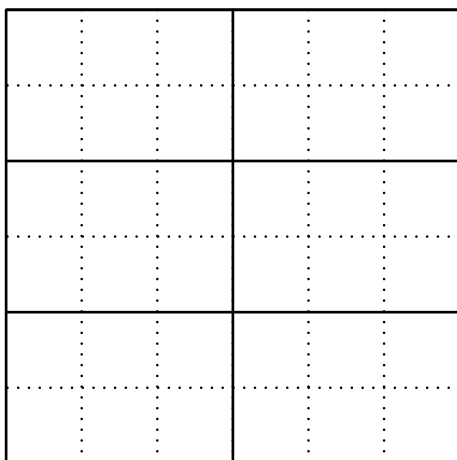
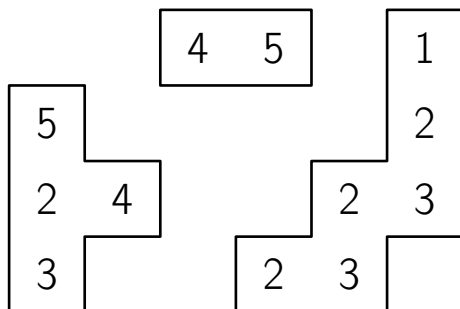
## 126 Chat (19)

La chatte Mistigrille a mangé une partie de la solution du sudoku de sa maîtresse.

Il reste trois morceaux sur lesquels on distingue 12 chiffres.

Les chiffres de 1 à 6 sont présents dans chaque ligne, dans chaque colonne et dans chaque rectangle dont les côtés sont surlignés en gras.

Dessinez les contours des trois morceaux dans la grille.



## 127 Chat (20)

Une chatte a eu six chatons de trois couleurs différentes.

Ils sont maintenant tous alignés sur le bord de leur panier.

Il y a deux chatons entre les deux chats roux.

Il y en a un seul entre les deux chatons gris.

Un chaton noir se trouve à gauche de la rangée de chatons.

Trois chatons sont situés entre les deux chatons noirs.

Dans quel ordre se sont placés les chatons dans leur panier ?

## 128 Chat (21)

Une mouche a 6 pattes.

Une araignée a 8 pattes.

Ensembles, 2 mouches et 3 araignées ont autant de pattes que 10 oiseaux et...

A) 2 chats B) 3 chats C) 4 chats D) 5 chats E) 6 chats

## 129 Chat (22)

Dans le jardin du magicien, il y a 30 animaux : des chiens, des chats et des souris.

Le magicien transforme 6 chiens en 6 chats.

Puis il transforme 5 chats en 5 souris.

Il y a alors le même nombre de chiens, de chats et de souris dans le jardin.

Combien y avait-il de chats au départ ?

A) 4 B) 5 C) 9 D) 10 E) 11

## 130 Chat (23)

Un matin, à la table du petit-déjeuner, à la fête du professeur Rackbrane, on discutait des tentatives organisées d'extermination de la vermine, lorsque le professeur Denly a dit :

« Si un certain nombre de chats ont tué entre eux 999 919 souris et chaque chat a tué un nombre égal de souris, combien de chats doit-il y avoir ?

Quelqu'un a suggéré que peut-être un chat a tué le lot ; mais Rackbrane répondit qu'il avait dit « chats », au pluriel.

Ensuite, quelqu'un d'autre a suggéré que les 999 919 chats ont chacun tué une souris, mais il a répondu qu'il avait dit « souris », au pluriel.

Il a ajouté, à titre indicatif, que chaque chat a tué plus de souris qu'il n'y en avait de chats.

Quelle est la bonne réponse ?

## 131 Chat (24)

Chaque soir, sur l'île de Chamath, un affreux garnement du nom de Gaminon, attache des casseroles à la queue des chats.

Chaque matin la collectivité les fait enlever.

La police constate chaque soir que sur les 112 chats de l'île, il y a 7 fois plus de chats sans casserole que de chats avec une casserole.

Le coût pour enlever une casserole à la queue d'un chat est de 15€.

Combien coûtent à la collectivité les facéties de Gaminon, en une année ?

### 132 Chat (25)

Trois jours de suite, Chatouille le chat a chassé les souris.  
Chaque jour, il a attrapé deux souris de plus que le jour précédent.  
Le troisième jour, il en a attrapé deux fois plus que le premier jour.

Combien de souris Chatouille a-t-il attrapé durant ces trois jours ?

- A) 12      B) 15      C) 18      D) 20      E) 24

### 133 Chat (26)

45 chats participent à un concours.  
27 des chats sont rayés et 32 ont une oreille noire.  
Seuls les chats rayés avec une oreille noire sont retenus pour la finale.

Combien de finalistes y a-t-il au minimum ?

- A) 5      B) 7      C) 13      D) 14      E) 27

### 134 Chat (27)

Il y a deux ans, les deux chats Tony et Pacha avaient 15 ans à eux deux.

Maintenant, Tony a 13 ans.

Quel âge a Pacha ?

- A) 3 ans    B) 4 ans    C) 5 ans    D) 6 ans    E) 7 ans

### 135 Chat (28)

Mes chats ont 18 pattes de plus que de langues.

Combien ai-je de chats ?

- A) 4    B) 5    C) 6    D) 8    E) 9

## 136 Chat (29)

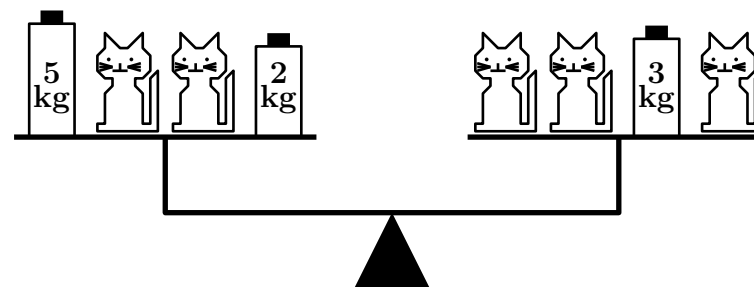
Il y a des chiens et des chats dans une cour.  
Le nombre de pattes de chats est égal au nombre d'oreilles de chiens.

- Alors, le nombre de chats est :
- A) le double du nombre de chiens
  - B) égal au nombre de chiens
  - C) la moitié du nombre de chiens
  - D) le quart du nombre de chiens
  - E) quatre fois le nombre de chiens

## 137 Chat (30)

Ces 5 chats ont tous la même masse.  
La balance est en équilibre.

- Quelle est la masse d'un chat ?
- A) 1 kg
  - B) 2 kg
  - C) 3 kg
  - D) 4 kg
  - E) 5 kg



### 138 Chat (31)

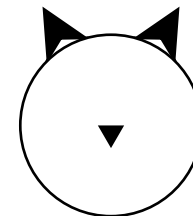
En décembre, en ajoutant toutes ses périodes de sommeil, le chat Pacha a dormi exactement 3 semaines.

Combien d'heures a-t-il dormi durant ce mois ?

- A)  $3 \times 31$       B)  $3 \times 7 \times 24$       C)  $3 \times 24 \times 60$   
D)  $3 \times 60$       E)  $3 \times 7 \times 60$

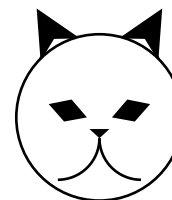
### 139 Chat (32)

Cathie dessine une tête de chat au stylo noir. Elle a commencé comme ceci :

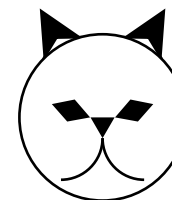


Lequel des dessins ci-dessous peut être le dessin terminé ?

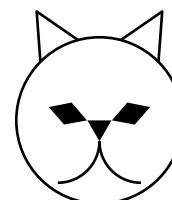
A)



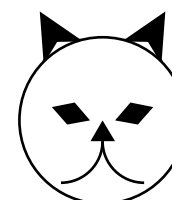
B)



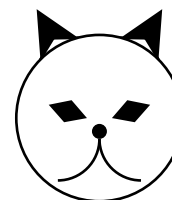
C)



D)



E)



## 140 Chat (33)

Un jour, un chat partit de chez lui à une vitesse de trois milles à l'heure.

Se rendant soudain compte qu'il était temps de manger, il revient en trotinant deux fois plus vite.

En tout, il s'était absenté un quart d'heure.

Quelle distance avait-il parcouru ?

## 141 Chat (34)

Un garçon dénommé Ali possédait chats et chiens et plus de chats que de chiens.

Un jour, un méchant magicien survola sa maison et, par magie, transforma l'un des chats en chiens.

Imaginez la surprise d'Ali quand il se réveilla le lendemain et découvrit qu'il avait maintenant autant de chats que de chiens !

La nuit suivante, un bon magicien survola la maison et transforma à nouveau le chien en chat.

Quand Ali se réveilla, les choses étaient rentrées dans l'ordre.

Mais la troisième nuit, un autre méchant magicien volant rechangea l'un des chiens en chat.

Au matin, lorsque Ali se réveilla, quelle ne fut pas sa surprise de constater qu'il possédait maintenant deux fois plus de chats que de chiens !

Combien de chats et de chiens Ali avait-il avant toutes ces transformations ?



## 142 Chat (35)

Un homme possède deux chats, dont au moins l'un est un mâle.

Quelle est la probabilité pour qu'ils soient tous deux mâles ?

## 143 Chat (36)

Un homme possède deux chats, un blanc et un noir.

Le chat noir est un mâle.

Quelle est la probabilité pour que tous les deux soient mâles ?

## 144 Chat (37)

Trois enfants ont chacun un animal préféré n'ayant pas le même âge.

Enfants : Bérénice, Mia, Léana

Animaux : chat, furet, hamster

Âges : 2, 4, 5 ans

1. Léana n'aime pas les chats et son animal a plus de 2 ans.
2. L'animal de 2 ans n'appartient pas à Bérénice et ce n'est pas un furet.
3. Le chat n'a pas 5 ans.
4. Mia a déjà eu un chat, mais elle a fait un autre choix.

Découvrez l'animal préféré de chaque enfant et son âge.

## 145 Chat (38)

Trois jeunes filles adorent les petits chats.

L'une en a un et les deux autres en ont chacune deux.

Jeunes filles : Alma, Bianca, Elsa

Chats : Duko, Guko, Huko, Juko, Muko

1. Bianca ne possède ni Huko ni Juko.
2. Alma a rencontré par hasard la jeune fille qui est propriétaire de Guko et Juko.
3. Duko et Muko vivent sous un même toit.

Répartissez les chats entre les jeunes filles.

## 146 Chat (39)

Monsieur A, Monsieur B et Monsieur C possèdent un certain nombre de chats.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur A avec le nombre de chats de Monsieur B et de Monsieur C ensemble, on obtient 70.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur B avec le nombre de chats de Monsieur A et de Monsieur C ensemble, on obtient 78.

Si on multiplie le nombre de chats de Monsieur C avec le nombre de chats de Monsieur A et de Monsieur B ensemble, on obtient 88.

Combien chacun a-t-il de chats ?

## 147 Chat (40)

Je distribue tous mes chats à mes trois petits-enfants.

- Pour toi Aurore, voici les deux septièmes de mes chats, augmentés d'un septième de chat.
- Pour toi Julien, voici les douze treizièmes de ce qui reste, diminués de onze treizièmes de chat.
- Pour toi Zoé, voici les sept dix-septièmes de ce qui reste encore, augmenté de dix dix-septièmes de chat.

Auquel de mes trois petits-enfants ai-je donné le plus de chats ?

## 148 Chaton

Chaque semaine, Mme Botté donne 5 euros d'argent de poche à sa fille Inès.

Inès a très envie d'un chaton qui coûte 57,40 euros.

Chaque semaine, elle s'achète un magazine à 1,80 euro et quatre bonbons à 30 centimes la pièce.

1. Dans combien de semaines pourra-t-elle s'offrir le chaton ?
2. Inès sait que le chaton a actuellement 9 semaines et qu'il sera adulte à 32 semaines.  
Elle souhaite acheter le chat avant qu'il ne soit adulte.  
Pendant combien de semaines au minimum devra-t-elle se passer de son magazine pour pouvoir acheter le chaton ?

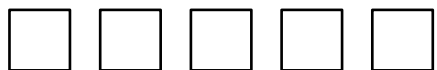
## 149 Chauve-souris (1)

Une observation attentive des phénomènes physiques a montré que 17 ours mangent autant que 170 ouistitis, 100 000 chauve-souris autant que 50 ouistitis, et 10 ours autant que 4 éléphants chinois.

Combien faut-il alors de chauve-souris pour absorber autant de nourriture qu'une douzaine d'éléphants chinois ?

## 150 Chauve-souris (2)

Benoît se trouve au fond d'une grande salle d'un château hanté. Dans l'obscurité, il distingue... une colonie de chauves-souris ! Il y a exactement cent adultes chauves-souris qui habitent ici, dans cinq grandes cavités du mur au-dessus d'une vieille armoire.



Pour s'y répartir, les chauves-souris ont choisi l'arrangement suivant : si on compte les chauves-souris dans une cavité, on remarque qu'il y en a toujours deux de plus dans la cavité voisine de gauche.

Donnez la répartition des chauves-souris par cavité.

## 151 Chauve-souris (3)

Cinquante bébés chauves-souris sont hébergés dans quatre boîtes sur une étagère d'une armoire.



Voici comment ils sont répartis : chaque boîte contient au moins trois bébés et aucune boîte ne contient le même nombre de bébés.

Combien, au maximum, de bébés sont dans une même boîte ?

## 152 Chauve-souris (4)

Un naturaliste a déclaré qu'il avait enquêté sur la question de la cécité chez les chauves-souris.

« Je trouve, dit-il, que leur longue habitude de dormir dans les coins sombres pendant le jour, et ne sortir que la nuit, a vraiment conduit à une forte prévalence de cécité parmi eux, bien que certains aient une vue parfaite et d'autres puissent voir d'un œil.

Deux de mes chauves-souris pouvaient voir de l'œil droit, seulement trois d'entre elles pouvait voir de l'œil gauche, quatre ne pouvaient pas voir de l'œil gauche, et cinq ne pouvaient pas voir de l'œil droit. »

Il voulait connaître le plus petit nombre de chauves-souris qu'il avait dû examiner afin d'obtenir ces résultats.

## 153 Chauve-souris (5)

Une chauve-souris sort de sa caverne et voit l'heure sur la pendule digitale  $20:20$ . Lorsqu'elle revient, elle se suspend la tête en bas et, voyant alors la pendule, elle voit de nouveau  $20:20$ .

Pendant combien de temps la chauve-souris est-elle sortie ?

- A) 3 h 28 min      B) 3 h 40 min      C) 3 h 42 min  
D) 4 h 18 min      E) 5 h 42 min

## 154 Chauve-souris (6)

Benoît ne sait pas comment se débarrasser d'un couple de chauves-souris attiré par ses beaux cheveux blonds.

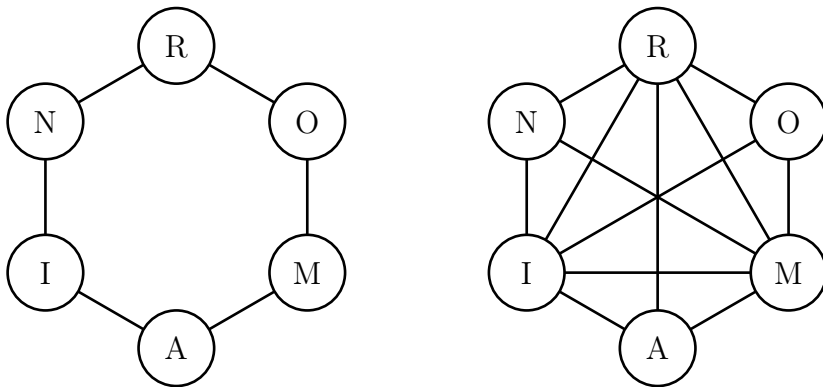
Elles se nomment Marion et Romain !

Si vous observez le schéma ci-dessous (à gauche), vous voyez écrit ROMAIN.

En reliant les lettres par des segments comme l'indique la figure ci-contre (à droite), et en faisant des échanges de deux lettres reliées par un segment, vous pouvez transformer ROMAIN en MARION.

Quel est le nombre minimum d'échanges nécessaires à cette transformation ?

Remplissez alors le schéma obtenu après transformation.

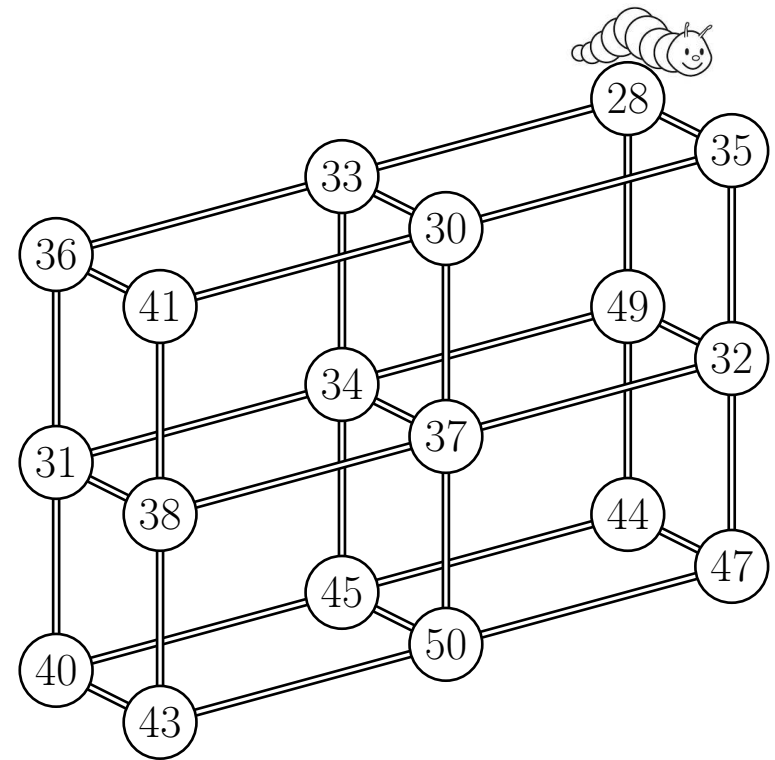


## 155 Chenille

Bouly Mic, la petite chenille, se promène sur la structure ci-dessous. Elle démarre de la boule numérotée 28 et elle se déplace en suivant la règle « ajouter 5 ou retrancher 3 ».

Écrivez dans quel ordre elle va manger toutes les boules sans repasser deux fois sur le même chemin.

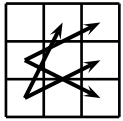
Où finira-t-elle ?



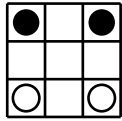
## 156 Cheval (1)

Il y a quatre chevaux, deux noirs et deux blancs... qui se déplacent comme les cavaliers d'un échiquier.

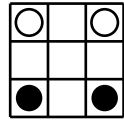
Intervertir les chevaux noirs et les chevaux blancs en seize déplacements.



Dépl. caval.



Départ



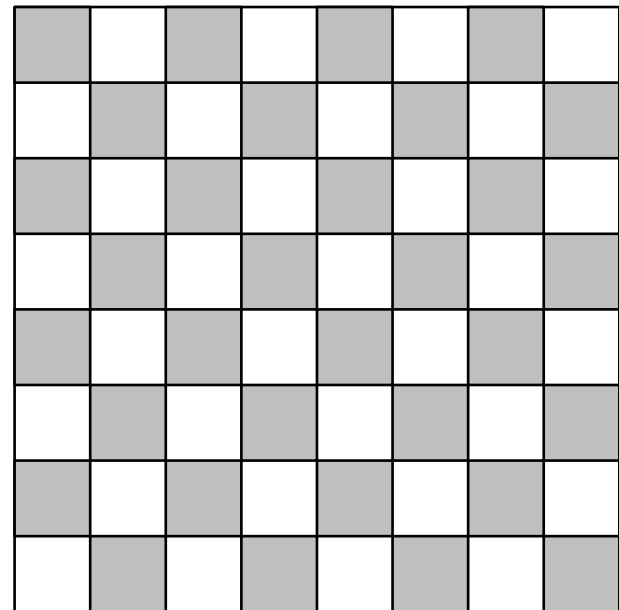
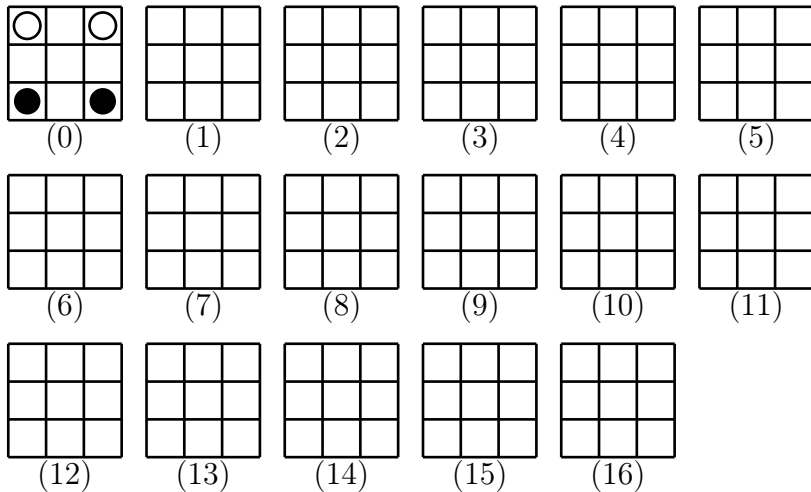
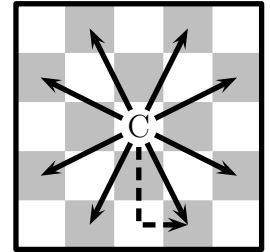
Arrivée

## 157 Cheval (2)

Combien de sauts de cavalier distincts peut-on effectuer sur un échiquier ?

Au jeu d'échecs, le « cavalier » a un déplacement propre.

D'une case de l'échiquier, il peut aller par un déplacement « en L » sur l'une des huit cases indiquées sur la figure ci-contre.



Cette énigme a été inventée par le mathématicien italien César Burali-Forti (1861-1931).



## 158 Cheval (3)

Un maquignon consent à vendre son cheval  
Suivant un marché fait qui semble original.  
Il ne veut qu'un centime, en suivant son système,  
De son premier clou, puis le double, du deuxième,  
Enfin toujours doublant jusqu'au vingt-quatrième.  
Pour être possesseur de ce courrier mignon  
Quel prix doit-on donner à l'adroit maquignon ?  
(CHAVIGNAUD)

## 159 Cheval (4)

Un père et son fils ont 60 kilomètres à parcourir.  
Ils possèdent un cheval qui fait une moyenne de 12 kilomètres à l'heure.  
Mais le cheval étant incapable de porter plus d'une personne à la fois, ils sont obligés d'alterner les temps où l'un est monté et l'autre marche.  
Le père marche à 6 kilomètres à l'heure et le fils, à 8 kilomètres à l'heure.  
S'ils atteignent le but ensemble, combien de temps mettent-ils ?

## 160 Cheval (5)

Le quintet est un nouveau pari : il faut trouver l'arrivée dans l'ordre des cinq premiers chevaux ; il y a aujourd'hui huit chevaux engagés dans cette course.

Cinq joueurs effectuent les paris suivants :

	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>
Robert	Fabre I	Hercule VI	Berthan II	Églantine	Cor de chasse
Serge	Dandy	As de pique	Fabre I	Hercule VI	Berthan II
Théophile	Gonthan	Hercule VI	Dandy	Cor de chasse	Berthan II
Victor	Églantine	Fabre I	Cor de chasse	Dandy	As de pique
Wilhem	As de pique	Églantine	Hercule VI	Fabre I	Gonthan

Monsieur Z, pronostiqueur, leur donne son opinion.

- Robert aura un cheval placé dans l'ordre, deux dans le désordre.
- Serge aura un cheval placé dans l'ordre, deux dans le désordre.
- Théophile aura deux chevaux placés dans l'ordre.
- Victor aura un cheval placé dans l'ordre, deux dans le désordre.
- Wilhem aura quatre chevaux sur cinq placés dans l'ordre, deux dans le désordre.
- Robert aura un cheval placé dans l'ordre, deux dans le désordre.

Quel est le quintet de monsieur Z ?

## 161 Cheval (6)

Dans cette course, cinq chevaux notés de 1 à 5 sont engagés. Chaque cheval a une couleur différente. De même, les cinq jockeys qui les montent portent chacun une toque de couleur différente.

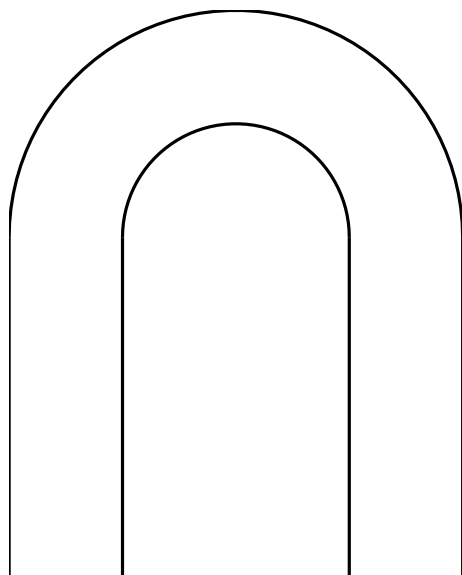
Voici quelques bribes de conversation entendues auprès des guichets :

1. Le jockey Marc monte le numéro 5.
2. Le jockey Norbert porte une toque rose.
3. Le cheval pommelé a le numéro 1.
4. Le jockey Olivier monte un cheval noir.
5. Le numéro 4 arrive juste avant le numéro 5, qui est dernier.
6. Le jockey de Corfou porte une toque grise.
7. La jument Azalia porte le numéro 3.
8. Le cheval couleur isabelle arrive troisième.
9. Le jockey Patrick arrive le premier.
10. Le cheval Bali arrive juste après le cheval dont le jockey port une toque rouge.
11. Le cheval Azalia arrive juste avant le cheval dont le jockey port une toque jaune.
12. Le cheval Delta est de couleur bai.
13. Le jockey Régis monte Élian.
14. Le numéro 2 arrive juste après le cheval de Patrick.

Mais alors, qui monte le cheval blanc et qui porte une toque orange ?

## 162 Cheval (7)

Quel est le nombre maximal de pièces que l'on peut obtenir en coupant un fer à cheval selon deux lignes droites ?



## 163 Cheval (8)

Un marchand a deux chevaux et des harnais.

Les harnais valent 44 \$.

S'il met les harnais sur le premier cheval, celui-ci vaut le double du second cheval.

S'il met les harnais sur le second, celui-ci vaut 56 \$ de moins que le premier.

Quelle est la valeur de chaque cheval ?

## 164 Cheval (9)

Quelqu'un achète des chevaux et des bœufs.

Il paie 186 francs par cheval et 120 francs par bœuf.

Il trouve en résultat que les bœufs lui ont coûté 42 francs de plus que les chevaux.

Combien a-t-il acheté de chevaux et de bœufs ?

## 165 Cheval (10)

On a acheté trois chevaux.

Le prix du premier, plus la moitié du prix des deux autres, égale 530 francs.

Le prix du deuxième, plus le tiers du prix des deux autres, égale 460 francs.

Le prix du troisième, plus le quart du prix des deux autres, égale 430 francs.

Quel est le prix de chacun ?

## 166 Cheval (11)

Des quatre mousquetaires ont quatre chevaux : Piquedesdeux, Quasimodo, Rossinante et Sassafras.

Athos n'est jamais monté sur Rossinante ni sur Quasimodo.

Celui qui monte Sassafras s'est disputé récemment avec Porthos et Aramis.

Porthos et d'Artagnan, eux, se sont toujours bien entendu avec celui qui monte Piquedesdeux.

Voyant d'Artagnan sur Rossinante, j'ai pu reconnaître les chevaux d'Athos, de Porthos et d'Aramis.

Et toi ?

## 167 Cheval (12)

Tornado a oublié le code d'accès à sa grotte secrète mais se souvient que le code a quatre chiffres différents, commence par un 6 et ne possède que trois diviseurs.

Aidez-le à retourner dans la grotte en lui donnant le code à quatre chiffres.

## 168 Cheval (13)

Sur Radio-Math, le journaliste Thalès donne les résultats du tiercé :

« Si je multiplie le numéro du cheval arrivé premier par le numéro du second, je trouve 437.

Si je multiplie le numéro du second par celui du troisième, je trouve 391.

Si je multiplie le numéro du troisième par celui du premier, je trouve 323. »

Quel est le tiercé dans l'ordre ?

## 169 Cheval (14)

Un policier à cheval surveille Central Park.

Je veux savoir combien ils sont.

Je me suis renseigné et on m'a répondu :

« Les douze treizièmes des policiers à cheval plus douze treizièmes de policiers à cheval. »

Combien de policiers à cheval circulent dans Central Park ?

## 170 Cheval (15)

Le champ de Gustave mesure 100 mètres de large.

Son cheval le traverse dans le sens de la longueur en 4 minutes.

Une de ses vaches le traverse tranquillement dans le sens de la largeur en 25 minutes.

Le cheval va 30 fois plus vite que la vache.

Quelle est la surface du champ, en hectares ?

## 171 Cheval (16)

Betty, Didier, Jean, Lisette, Marc, Pauline, Robert et Sylvie veulent faire un tour de manège.

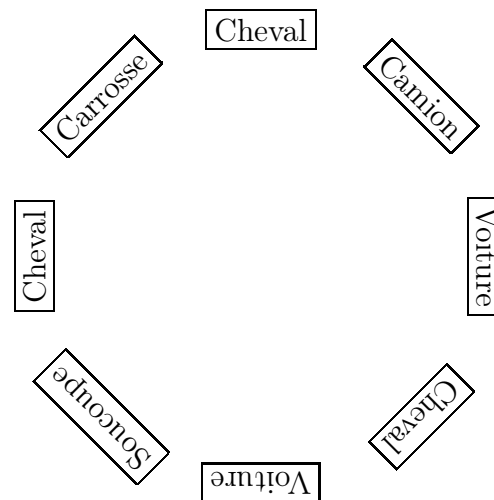
Le carrousel comporte trois chevaux, deux voitures, une soucoupe volante, un camion et un carrosse.

Le placeur est bien perplexe, car chacun d'eux a des exigences.

Ainsi :

- Robert veut un cheval ;
- Betty veut être à côté de Jean et avoir une voiture ;
- Lisette veut être entre Marc et Robert ;
- Pauline veut être à côté de Marc, mais ne veut pas de cheval ;
- Didier veut la soucoupe volante ;
- Sylvie veut être à côté de Didier.

Pourriez-vous aider le placeur à contenter les enfants ?



## 172 Cheval (17)

Trois chevaux – Acorn, Bluebottle et Capsule – prennent le départ d'une course.

Les chances sont de 4 contre 1 pour Acorn, de 3 à 1 pour Bluebottle et de 2 à 1 pour Capsule.

Maintenant, combien dois-je investir sur chaque cheval pour gagner £13, quel que soit le cheval qui arrive en premier ?

Supposons, à titre d'exemple, que je parie £5 sur chaque cheval. Ensuite, si Acorn gagnait, je recevrais £20 (quatre fois £5) et je devrais payer £5 chacun pour les deux autres chevaux, gagnant ainsi £10. Mais on constatera que si Bluebottle était le premier, je ne gagnerais que £5, et si Capsule gagnait, je ne gagnerais rien et ne perdrais rien.

## 173 Cheval (18)

Un marchand a acheté un certain nombre de chevaux à 344,00 \$ chacun, et un certain nombre de bœufs à 265,00 \$ chacun.

Il découvre alors que les chevaux lui avaient coûté en tout 33,00 \$ de plus que les bœufs.

Maintenant, quel est le plus petit nombre de chevaux et le plus petit nombre de bœufs qu'il a dû acheter ?



## 174 Cheval (19)

Scarlett a 9 chevaux et de la nourriture pour 30 jours.  
Elle accueille 3 petits cochons et il est bien connu que 2 cochons mangent comme 3 chevaux.

Pendant combien de jours pourra-t-elle nourrir tout ce monde ?

## 175 Cheval (20)

Au marché, un cheval écrase le panier d'œufs d'une fermière.  
Le cavalier propose de rembourser les dégâts et demande combien d'œufs contenait le panier.

La femme se souvient seulement qu'il en restait toujours un quand elle les sortait deux par deux, et de même par groupes de trois, quatre, cinq ou six, mais qu'il n'en restait aucun quand elle les sortait sept par sept.

Combien avait-elle d'œufs au minimum ?

## 176 Cheval (21)

Quelqu'un possède trois-cents unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches.

Quel est le prix d'un cheval ?

## 177 Cheval (22)

Arthur travaille dans une écurie où, pour rendre le poil de ses chevaux plus brillant, il ajoute à leurs aliments des carottes, dont ses chevaux sont friands.

Au début de la semaine Arthur a acheté 11 sacs de 100 carottes chacun.

À la fin de cette semaine plus de neuf sacs ont été consommés et Arthur se rend compte que, au cours de la semaine, chaque cheval a mangé autant de carottes qu'il y a de chevaux dans l'écurie et que la somme du nombre de chevaux et du nombre des carottes mangées ne dépasse pas celui des carottes achetées.

Combien pourrait-il y avoir de chevaux dans l'écurie d'Arthur ?

Ce défi a été traité par le mathématicien indien Bhāskarā II au VII<sup>ème</sup> siècle dans son traité d'algèbre *Bīja-Gaṇita* (vers 1150).

« 15. Une grande écurie (II) », 27<sup>ème</sup> Rallye mathématique trans-alpin, Cat. 8, 9, 10, Mars-avril 2019

## 178 Cheval (23)

Au marché, un cheval écrase le panier d'œufs d'une fermière. Le cavalier propose de rembourser les dégâts et demande combien d'œufs contenait le panier.

La femme se souvient seulement qu'il en restait toujours un quand elle les sortait deux par deux, et de même par groupes de trois, quatre, cinq ou six, mais qu'il n'en restait aucun quand elle les sortait sept par sept.

Combien avait-elle d'œufs au minimum ?

## 179 Cheval (24)

Quelqu'un possède trois-cents unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches.

Quel est le prix d'un cheval ?

Ce défi a été traité par les mathématiciens indiens Bhāskarā I au VII<sup>ème</sup> siècle et Brahmagupta vers 628 (dans son *Brahmasphuta-siddhanta*) puis par Alhazan au début du XI<sup>ème</sup> siècle (qui donne deux méthodes) puis par Fibonacci en 1202 dans son *Liber abaci*.

Ce défi a été traité par le mathématicien indiens Bhāskarā II au VII<sup>ème</sup> siècle dans son traité d'algèbre *Bīja-Gaṇita* (vers 1150).

## 180 Cheval (25)

Tous les chevaux d'un manège circulaire se suivent l'un derrière l'autre et sont numérotés dans l'ordre : 1, 2, 3, 4, ...

Sur ce manège, Matthieu est assis sur le cheval numéro 11, exactement à l'opposé de Julie, qui est assise sur le cheval numéro 4.

Combien ce manège a-t-il de chevaux ?

- A) 13      B) 14      C) 16      D) 17      E) 22

## 181 Cheval (26)

Lors d'une course de plat, le tiers des partants arrivent groupé en tête et les trois quarts du reste arrivent dans les 30 secondes qui suivent.

Combien de chevaux reste-t-il encore derrière eux s'ils étaient 24 au départ ?

## 182 Cheval (27)

Julie, Laurie, Jeannot et Jojo doivent participer à une représentation de dressage.

Pour le final, chacun choisit une figure différente.

Les filles ne réussissent pas la cabriole, Jeannot n'a pas choisi la courbette, Jojo ne choisit la courbette que si Julie choisit la levade, Jeannot ne choisit la cabriole que si Julie termine par une croupade et le cheval de Laurie ne réussit pas encore les courbettes et la levade le terrorise.

Quelle figure Jojo choisit-il pour son final ?

## 183 Cheval (28)

Filou fait régulièrement le trajet entre son centre équestre et sa maison avec son cheval Nougat.

Il a calculé qu'il met 10 minutes de moins lorsqu'il fait le trajet au trot (10 km/h) par rapport au même trajet au pas (6 km/h).

Quelle est la distance qui sépare sa maison de son centre équestre ?

Rappel :  $t = \frac{d}{v}$  où  $v$  est la vitesse,  $d$ , la distance et  $t$  la durée exprimées dans des unités adéquates.

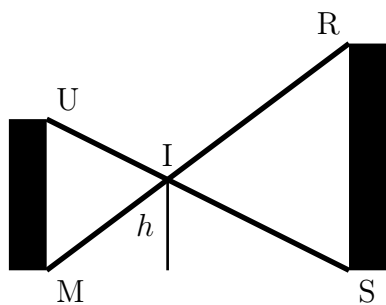
## 184 Cheval (29)

Un drôle d'obstacle est construit entre deux murs [MU] et [RS] de hauteurs respectives 120 cm et 180 cm. Les barres [RM] et [US] se croisent en I.

La hauteur minimum à sauter est alors notée  $h$ .

Cathy et son poney Dadou ne sautent pas plus d'un mètre de haut : pourront-ils tenter de sauter cet obstacle ?

Pour le savoir, on demande de calculer la hauteur minimum  $h$  à franchir.



## 185 Cheval (30)

Pierre veut clôturer une partie d'un grand champ pour y mettre ses deux chevaux.

Le pré obtenu aura la forme d'un rectangle de 80 mètres de longueur.

Pour déterminer la largeur de ce pré, Pierre a trois désirs à nous soumettre.

Il voudrait que cette largeur soit un nombre entier.

Il voudrait aussi que le périmètre du pré soit inférieur à 240 m et que son aire soit supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>.

Quelles sont les valeurs possibles pour cette largeur ?

## 186 Cheval (31)

Aristide possède des chevaux.

Il possède des fils pour clôtures électriques de 30 mètres de long chacun.

À l'aide de chacun de ces fils, il peut créer un enclos rectangulaire de 30 mètres de périmètre.

Il s'aperçoit qu'avec des dimensions égales à des nombres entiers de mètres, la largeur étant toujours au moins égale à deux mètres, il peut créer tous les enclos possibles et que le nombre d'enclos correspondrait exactement au nombre de ses chevaux.

Combien Aristide possède-t-il de chevaux ?

## 187 Cheval (32)

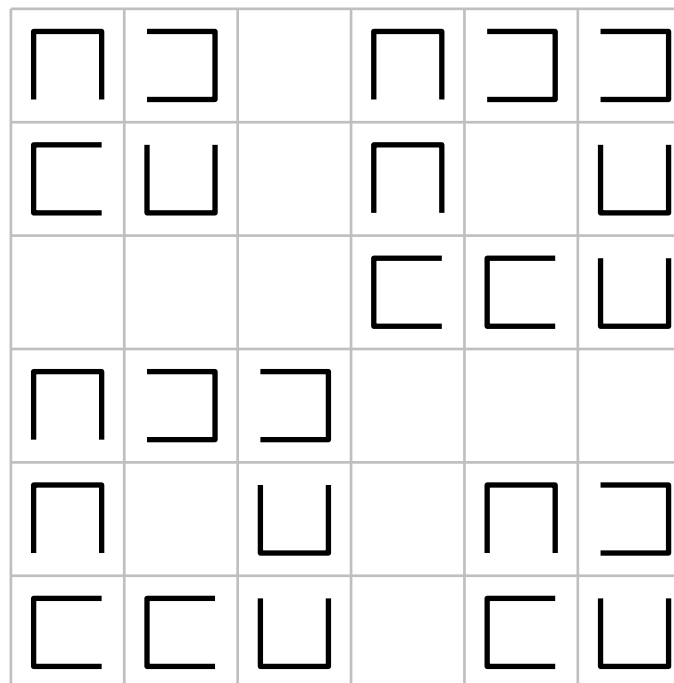
Éloi le forgeron cloue des fers à cheval sur des quadrillages réguliers  $6 \times 6$  porte-bonheur.

Dans un petit carré, on peut clouer un fer à cheval au maximum. Chaque fer à cheval a la forme d'un petit carré légèrement rétréci auquel on a enlevé un côté.

Deux fers à cheval ne doivent jamais se longer par un côté.

La figure donne un exemple où Éloi a pu clouer 24 fers à cheval.

En recommençant sur un nouveau quadrillage, combien de fers à cheval au maximum Éloi pourrait-il clouer ?

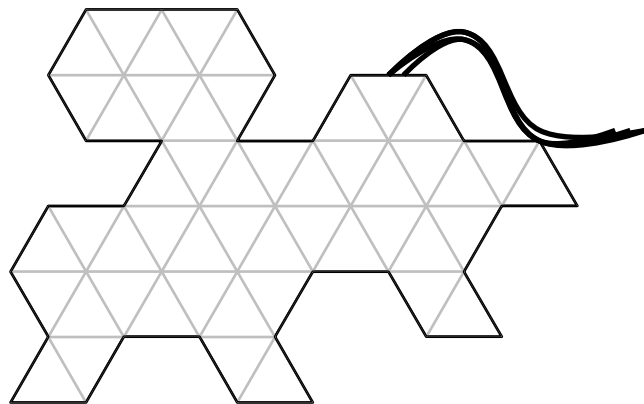


## 188 Cheval (33)

Le dessin ci-dessous représente le plan du cheval de Trois.

Découpez ce plan en trois morceaux pouvant être réassemblés, sans retournement, pour former un grand triangle équilatéral.

Note : Le découpage peut passer à l'intérieur des petits triangles équilatéraux.



## 189 Cheval (34)

Deux chevaux ont été vendus pour une somme totale de \$493.68.

Le premier cheval, Butcher Boy, a été vendu avec une perte de 10% et l'autre cheval a été vendu avec un gain de 12%.

La vente a été réalisée avec un gain total de 2%.

Calculez le prix initial de chaque cheval.



## 190 Cheval (35)

Mathieu a vendu deux chevaux au même prix.

Par rapport aux prix d'achat, il a fait dans un cas un profit de 25 % et dans l'autre essuyé une perte de 25 %.

Par rapport à l'argent investi, quel est le pourcentage gagné ou perdu ?

## 191 Chèvre (1)

Un candidat dans un jeu télévisé a devant lui trois portes.

Deux chèvres sont cachées derrière deux portes et une voiture est cachée derrière une troisième. La porte cachant la voiture a été choisie par tirage au sort. Le présentateur sait ce qu'il y a derrière chaque porte.

Le joueur choisit une des portes, sans toutefois savoir ce qui se cache derrière (chèvre ou voiture).

Le présentateur doit ouvrir l'une des deux portes restantes – une porte derrière laquelle se cache une chèvre – et doit proposer au candidat la possibilité de changer de choix quant à la porte à ouvrir définitivement.

Le candidat peut rester sur son choix initial ou bien revenir dessus et d'ouvrir la porte qui n'a été choisie ni par lui-même, ni par le présentateur.

Quelle est la meilleure stratégie : faire un nouveau choix ou rester avec le choix initial ?

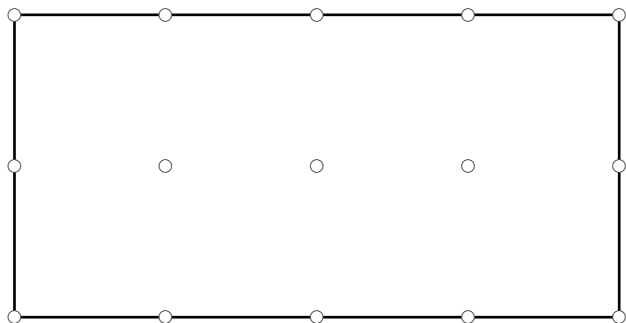
Ce problème est communément appelé « problème de Monty Hall », du nom de celui qui a présenté le jeu télévisé américain *Let's Make a Deal* pendant treize ans. Craig F. Whitaker a proposé ce problème en le publiant dans la rubrique « Ask Marilyn » de Marilyn vos Savant du *Parade Magazine*, en septembre 1990. La publication de cet article a fait couler – et immédiatement – beaucoup d'encre parmi les lecteurs, mathématiciens – célèbres ou non – et les amateurs anonymes.

## 192 Chèvre (2)

Les chèvres de Daniel sont très indépendantes et exigeantes.  
Une chèvre ne produit du lait que si elle est seule dans un enclos triangulaire dont chaque sommet est l'un des quinze piquets représentés sur le dessin ci-dessous.

De surcroît, deux enclos occupés ne peuvent avoir les mêmes dimensions.

Pour qu'un maximum de chèvres donnent du lait, comment Daniel doit-il délimiter ses enclos ?



## 193 Chèvre (3)

Un berger possède un champ circulaire de 90 m de diamètre où il fait paître toutes ses chèvres.

Chacune d'elles est attachée par une corde de 15 m de long à un paquet.

Il ne pourrait pas acquérir une chèvre de plus sans qu'au moins deux d'entre elles ne se gênent, ou que l'une broute l'herbe chez le voisin.

Quelle est la proportion minimum d'herbe non broutée par les chèvres dans le champ (à 1 % près) ?

## 194 Chèvre (4)

Un randonneur rencontre deux bergers, assis sous un arbre, qui lui proposent de partager leur repas.

Le premier berger sort 7 fromages de chèvre de sa besace et le second, 5.

Les 3 hommes mangent chacun 4 fromages.

En partant, le promeneur leur laisse 12 pièces pour les dédommager.

Combien de pièces prendre chacun des deux bergers pour que le partage soit équitable ?

## 195 Chèvre (5)

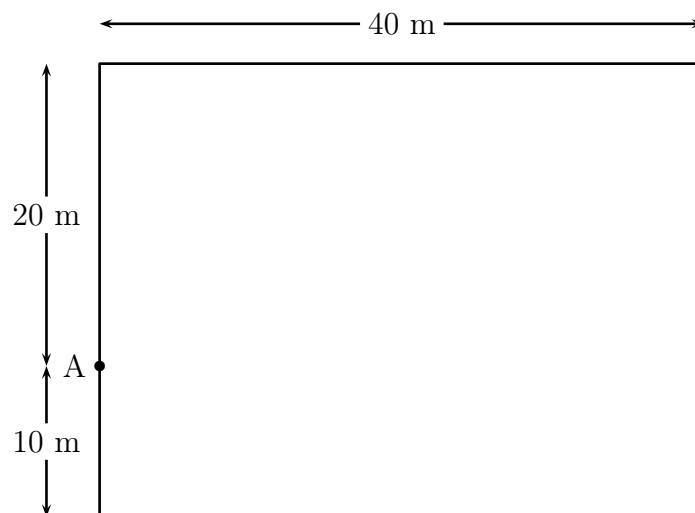
Le père Louis, un vieil agriculteur de Biscarosse, a légué un pré clôturé, rectangulaire, de 30 m sur 40 m à ses deux fils Jean-Luc et Alain.

Jean-Luc a attaché sa chèvre Suzon à un pieu planté en bordure du pré, au point A du plan.

Quand la corde est tendue, Suzon atteint les touffes d'herbe situées au maximum à 22,50 m du piquet.

Alain, qui n'est pas commode en affaire, et qui a du mal avec les calculs d'aires, voudrait s'assurer que son frère ne le lèse pas en laissant Suzon brouter plus de la moitié de la surface du pré.

Pour que la paix continue à régner dans cette famille, calculez l'aire, arrondie au  $\text{m}^2$ , de la surface que peut brouter Suzon.

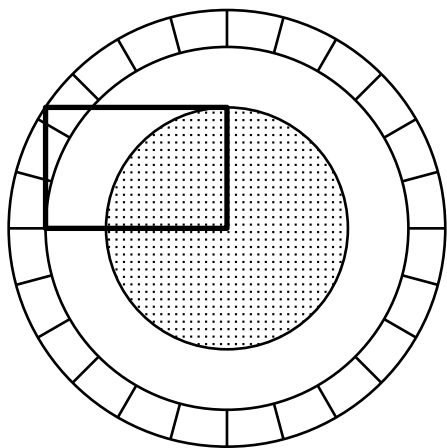


D'après « Fromages de chèvre », *300 énigmes, casse-tête et jeux de logique pour booster vos neurones*, Nicolas Conti

D'après « Caprice pour un caprin », Rallye mathématique de Bourgogne, 2de-1re-Tle, 1998

## 196 Chèvre (6)

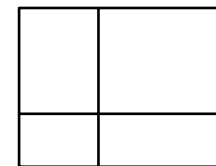
Monsieur Seguin est un vieil original féru de géométrie. Il a préparé dans son pré deux enclos destinés à ses deux chèvres. L'une broute l'herbe de la partie hachurée et l'autre l'herbe de la partie mouchetée. (Les deux enclos ont été construits à partir d'un rectangle et de trois cercles concentriques.)



Les chèvres de Monsieur Seguin sont-elles traitées équitablement ?

## 197 Chèvre (7)

Vincent a partagé le champ rectangulaire où il met ses chèvres en quatre parcelles également rectangulaires comme l'indique la figure ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle. Lorsqu'il fait le tour de deux parcelles contiguës (ayant un côté commun), il parcourt respectivement 1 416 m, 1 500 m, 1 516 m et 1 616 m.



Quel est le périmètre du champ ?

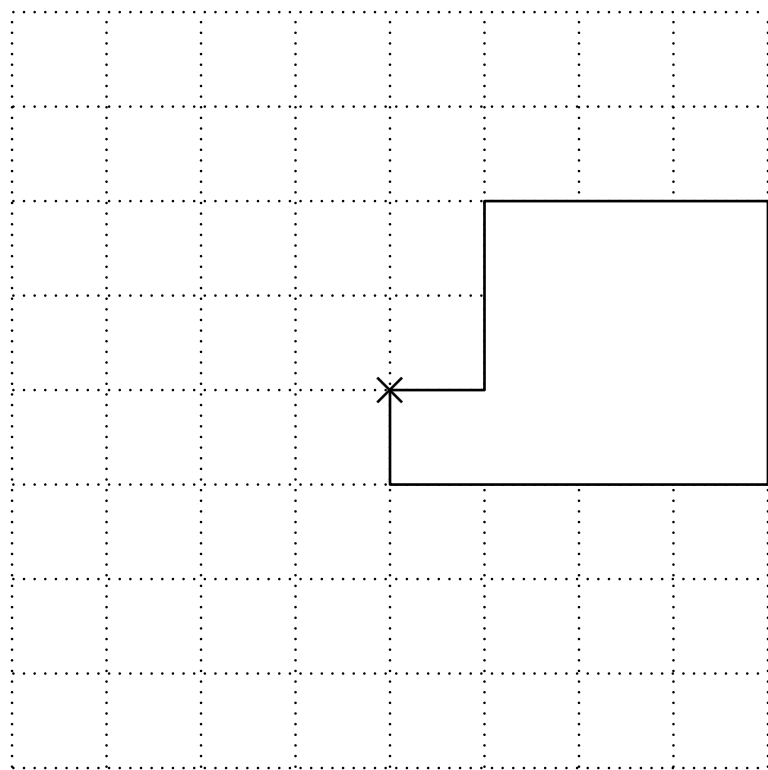
## 198 Chèvre (8)

Sur un quadrillage à mailles carrées, on a dessiné le plan d'une remise.

À l'angle marqué d'une croix, la chèvre Cannelle est attachée par une corde de longueur 4 mètres.

La fermière veut planter des fleurs mais Cannelle adore les fleurs, surtout les rouges.

Venez au secours de la fermière en dessinant précisément les limites de la zone où il vaut mieux ne pas planter de fleurs si on veut les protéger de la langue redoutable de Cannelle.



## 199 Chèvre (9)

Monsieur Seguin dispose d'un pré triangulaire sur lequel il veut faire paître des chèvres.

Pour que ses chèvres soient heureuses et puissent manger à leur faim, il sait qu'il faut environ  $950 \text{ m}^2$  par chèvre.

Il a mesuré les côtés de son pré et a trouvé 429 m, 456 m et 273 m.

Combien de chèvres peut-il acheter ?

## 200 Chèvre (10)

Blanchette est dans un enclos carré, dont elle faisait auparavant le tour en 48 sauts.

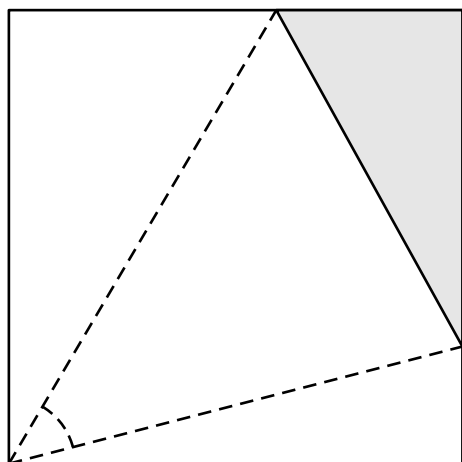
Mais aujourd'hui, elle ne peut pas accéder à tout le pré.

Elle regarde avec tendresse son chevreau, enfermé dans un enclos triangulaire à l'un des angles du pré carré (en gris sur la figure), et dont elle pourrait faire le tour en 24 sauts !

L'endroit où Blanchette préfère se tenir, c'est le sommet opposé du carré.

De ce point, en effet, elle peut, d'un regard, embrasser l'ensemble du pré triangulaire où se tient le chevreau.

Quel est l'angle de vision de la chèvre ?



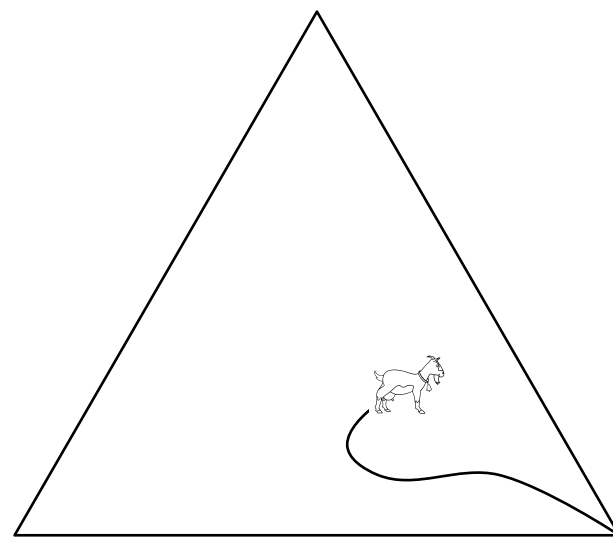
## 201 Chèvre (11)

Une chèvre est placée dans une prairie de 2000 m<sup>2</sup>, qui est en forme de triangle équilatéral.

La corde autour de son cou est attachée à un poteau dans un coin du terrain.

Quelle devrait être la longueur de la corde (au pouce près) pour que la chèvre puisse manger seulement la moitié de l'herbe dans le champ ?

On suppose que la chèvre peut se nourrir jusqu'au bout de l'attache.



« 196. The gathered goat », *Amusements in Mathematics*, Henry Ernest Dudeney, 1917

Dans le problème d'origine, H. E. Dudeney indique que l'aire de triangle est égale à une demi-acre (1 acre vaut environ 4047m<sup>2</sup>) et demande une longueur de corde arrondie au pouce près.

« La chèvre et son chevreau », *Jeux mathématiques du Monde*, Problème n° 289 du 03/09/2002

## 202 Chèvre (12)

Jojo décide de faire un enclos pour sa chèvre.

Il a un mur de 9 m dont il souhaite se servir pour fixer les 27 m de grillage qu'il a.

Il ne possède qu'un seul piquet et souhaite qu'un côté de l'enclos soit perpendiculaire au mur.

Bien sûr, il veut offrir à sa chèvre le plus d'espace possible.

Quelle surface sa chèvre pourra-elle brouter ?

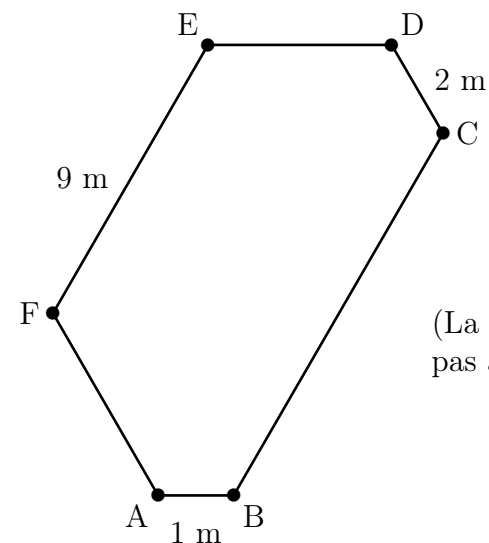
## 203 Chèvre (13)

Pour souligner l'année de la chèvre, Paula veut construire pour ses chèvres un enclos hexagonal en faisant alterner des murs de métal et des murs de bois.

Elle a déjà les trois murs de métal de longueurs 1 mètre, 2 mètres et 9 mètres et elle veut utiliser tout son bois, qui permet d'obtenir une longueur totale de 18 mètres, pour construire les trois autres murs.

Pour faire les coins en A, B, C, D, E et F, elle utilisera des pentures à ouverture fixe qui forment un angle de  $120^\circ$  et permettent de joindre un mur de métal et un mur de bois.

Trouvez quelles seront les longueurs des murs de bois de son enclos.



(La figure n'est pas à l'échelle.)

## 204 Chèvre (14)

3 chèvres, 9 loups et 2 lions se retrouvent seuls sur une île.

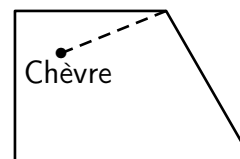
Les loups peuvent manger des chèvres et les lions peuvent manger des chèvres et des loups.

Mais cette île est magique car si un loup mange une chèvre, il se transforme en lion ; si un lion mange une chèvre, il se transforme en loup et, s'il mange un loup, il se transforme en chèvre.

Quel est le plus grand nombre possible d'animaux restant sur cette île une fois l'équilibre atteint (aucun animal ne peut alors en manger un autre) ?

## 205 Chèvre (15)

Le schéma ci-dessous représente une prairie dans laquelle deux clôtures rectilignes de 20 m font un angle de  $120^\circ$  ; une chèvre est attachée au piquet d'angle par une corde de 15 m de long.



Quelle est, en mètres carrés, l'aire de la partie de prairie que la chèvre peut brouter ?

On prendra 3,14 pour valeur approchée de  $\pi$ .

On rappelle que l'aire d'un disque de rayon  $r$  est donnée par la formule :  $\pi r^2$



## 206 Chèvre (16)

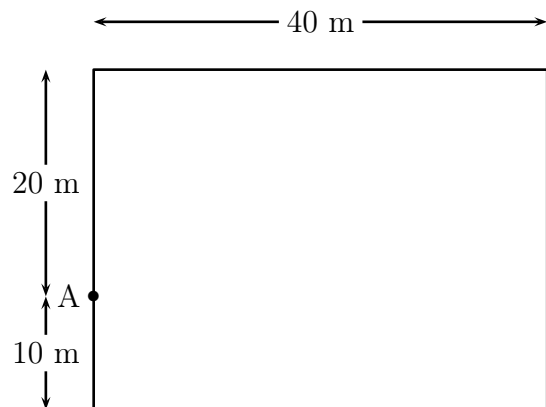
Le père Louis, un vieil agriculteur de Biscarosse, a légué un pré clôturé, rectangulaire, de 30 m sur 40 m à ses deux fils Jean-Luc et Alain.

Jean-Luc a attaché sa chèvre Suzon à un piquet planté en bordure du pré, au point A.

Quand la corde est tendue, Suzon atteint les touffes d'herbe situées au maximum à 22,50 m du piquet.

Alain, qui n'est pas commode en affaires, et qui a du mal avec les calculs d'aires, voudrait s'assurer que son frère ne le lèse pas en laissant Suzon brouter plus de la moitié de la surface du pré.

Pour que la paix continue à régner dans cette famille, calculer l'aire, arrondie au  $\text{m}^2$ , de la surface que peut brouter Suzon.



## 207 Chèvre (17)

Monsieur Seguin a un petit terrain qui entoure sa villa sur lequel il a semé du gazon.

Chaque fois que le gazon a 10 cm de hauteur, il faut le tondre. Monsieur Seguin n'a pas de tondeuse, mais il a une chèvre, Blanchette, un mouton, Frisé, et une vache, Hortense.

Lorsqu'il met Blanchette, seule, sur son gazon à tondre, celle-ci met 6 heures pour le brouter entièrement.

Frisé est un peu plus rapide et met 4 heures pour brouter tout le gazon à lui seul.

Hortense, seule, broute tout le gazon en 3 heures.

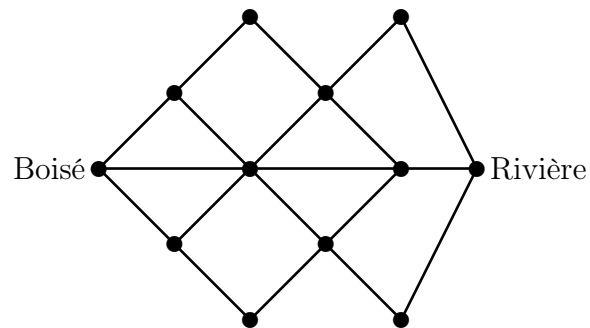
Un beau jour, le gazon a poussé, il faut le tondre et M. Seguin est pressé.

Il met ses trois animaux ensemble sur son gazon.

Combien de temps mettront ensemble, Blanchette, Frisé et Hortense, pour brouter tout le gazon ?

## 208 Chevreuil

Un chevreuil vit dans un boisé tout près d'une colline.  
Pour aller à la rivière, il doit passer par les sentiers tracés dans l'illustration ci-dessous.  
Chaque nuit, il va à la rivière et en revient.  
Dans chaque déplacement, il ne retourne jamais en arrière.  
Au bout de combien de nuits le chevreuil aura-t-il parcouru tous les chemins ?



## 209 Chien (1)

Le chenil doit être nettoyé.  
L'employé qui a voulu s'en charger, veut transférer les trois chiens des box de la première allée dans les trois box de la troisième allée.  
Il a néanmoins quelques contraintes :

- il ne peut promener qu'un chien à la fois ;
- il veut pouvoir voir rapidement où sont les différents chiens et donc ne veut jamais cacher un chien derrière un plus gros que lui ;
- il peut utiliser les trois box de la deuxième allée.

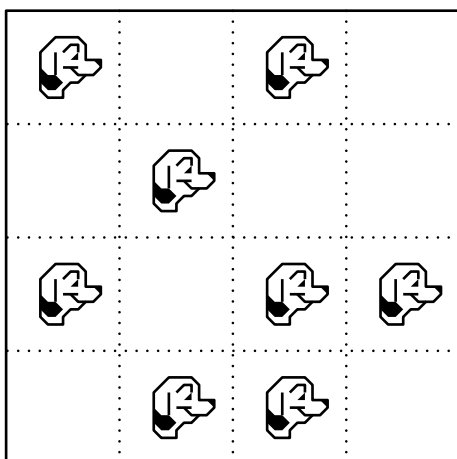
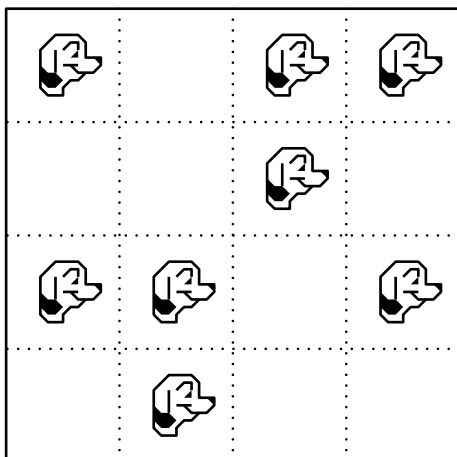
Comment va-t-il se débrouiller le plus rapidement ?

## 210 Chien (2)

Dans chacune des deux zones pavillonnaires, les propriétés sont toutes de la même forme : inutile de chercher longtemps pourquoi les habitants les appellent « les dominos » !

Chaque habitant dispose sur son terrain d'une moitié pour sa maison et d'une autre moitié pour son chien.

Retrouver la disposition de chaque propriété.



## 211 Chien (3)

Les niches de Médor, Mirza et Coquine sont bien alignées dans la cour.

Elles sont toutes d'une couleur différentes.

Les chiens sont toutes de tailles différentes.

- Le teckel habite la niche rouge.
- Le berger allemand est le plus grand.
- L'épagneul loge dans la niche du milieu.
- La niche rouge est à côté de la verte.
- Le plus petit chien habite la première niche à gauche.

Quel est le chien le plus petit et à qui est la niche jaune ?

## 212 Chien (4)

La chienne Hexane aime les noix, mais elle ne peut les casser ! Aussi, elle doit les rapporter à son maître pour que celui-ci réalise cette opération à sa place.

Entre le maître et l'animal, la règle du jeu est relativement simple. Le maître divise le tas de noix en deux parties égales, et il garde l'une des deux parties.

Ce faisant, s'il reste une noix, elle est pour Hexane.

On continue ainsi l'opération avec l'autre partie, jusqu'à ce qu'il ne reste plus de noix.

Par exemple, si Hexane rapporte 1903 noix, les tas successifs compteront 951, 475, 237, 118, 59, 29, 14, 7, 3 et 1 noix. Et Hexane aura pu en manger 9. Hexane ne peut rapporter plus de 1998 noix.

Combien doit-elle en rapporter afin de pouvoir en déguster le maximum ?

## 213 Chien (5)

Un certain nombre de chiens sont alignés, chacun d'eux pesant un nombre entier de kilogrammes.

En ajoutant le poids de chacun des chiens (autres que le premier) au double du poids de celui situé à sa gauche, on obtient toujours 94 kilogrammes.

Combien y a-t-il de chiens au maximum ?

Dans ce cas, de gauche à droite, quel est le poids de chacun d'eux ?

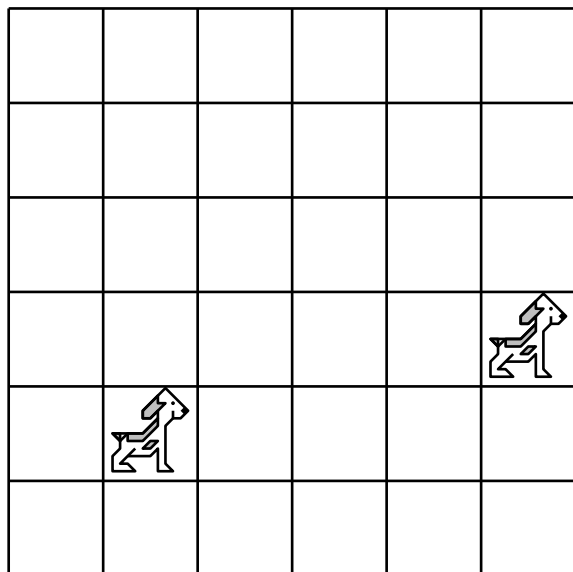
## 214 Chien (6)

Six chiens – dont deux sont placés – essaient de chasser les chats. Les chats intelligents ont trouvé un moyen de se cacher des chiens, pourvu que les chiens soient dans certaines cases.

Depuis sa case, un chien peut voir dans toutes les directions (horizontalement, verticalement et en diagonale).

Peux-tu ajouter encore quatre chiens et trois chats de telle sorte qu'aucun des chiens ne voie aucun des chats ?

Une case ne peut être occupée que par un seul animal.



## 215 Chien (7)

Monsieur et madame Dupont vont faire une promenade avec leur chien.

Chacun d'eux voulant lui-même le tenir en laisse, ils finissent par accrocher à la pauvre bête deux chaînes différentes mesurant chacune un mètre.

Sachant que monsieur et madame Dupont marchent toujours à 1 mètre l'un de l'autre, quelle est à chaque instant la surface dans laquelle notre pauvre chien peut évoluer librement ?

## 216 Chien (8)

Il faut 56 biscuits pour nourrir 10 animaux.

Il n'y a que des chats et des chiens.

Les chiens mangent 6 biscuits chacun.

Les chats n'en mangent que 5.

Combien y a-t-il de chiens et de chats ?

## 217 Chien (9)

À partir de sa maison, un homme fait à pied un trajet de 6 km, aller-retour (3 km aller et 3 km retour).

Son chien est plus lent que lui, et marche à moitié moins vite.

Les deux partent ensemble.

Quand l'homme atteint le bout du chemin à 3 km de la maison, il revient sur ses pas.

Quand il croise son chien, son chien se retourne et le suit jusqu'à la maison.

Quelle distance aura marché le chien ?

## 218 Chien (10)

Au retour d'un long voyage dans un pays étranger, Timothée fait les observations suivantes sur les hôtels qu'il a fréquentés.

1. Lorsque la cuisine est bonne, les serveuses sont accortes.
2. Aucun hôtel ouvert toute l'année ne manque d'avoir vue sur la mer.
3. La cuisine n'est déplorable que dans certains hôtels bon marché.
4. Les hôtels qui possèdent une piscine ont soin de couvrir leurs murs de chèvrefeuille.
5. Les hôtels dont les serveuses sont désagréables sont ceux qui sont ouverts une partie de l'année seulement.
6. Aucun hôtel bon marché n'accepte les chiens.
7. Les hôtels sans piscine n'ont pas la vue sur la mer.



Dans ces hôtels, les propriétaires de chien peuvent-ils jouir du chèvrefeuille ?

## 219 Chien (11)










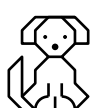


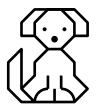

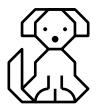





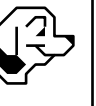

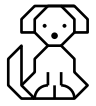


Jean-Philippe est bénévole à la S. P. A. et tous les week-ends il promène « ses » quatre chiens.

Il a pris plusieurs photos d'eux et les dispose sur une table, comme indiqué ci-dessous.

Quand Kath lui demande quel est le chien avec lequel il a le plus joué aujourd'hui, il lui donne les indices suivants :

- il n'est présent qu'une seule fois dans sa ligne ;
- il touche un  en diagonale ;
- il est à droite d'un .

Quel est ce chien ?

## 220 Chien (12)

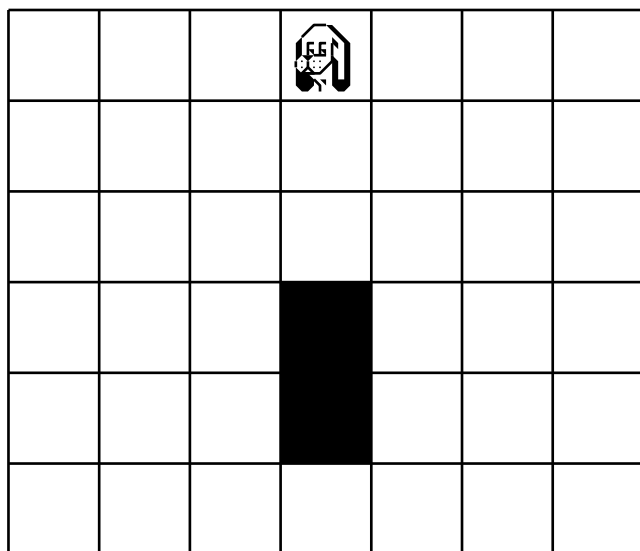
Marcelle a partagé son champ en 42 parcelles carrées comme ci-dessous.

Le chien, gardien de la ferme, est placé au centre de la rangée horizontale supérieure.

Il doit se déplacer obliquement jusqu'à la rangée horizontale inférieure, sans jamais revenir en arrière.

Toutefois, il ne peut pas passer par les deux parcelles en noir.

Combien y a-t-il de chemins permettant d'atteindre toutes les parcelles de la rangée horizontale inférieure ?



## 221 Chien (13)

Olivin fait sa provision de biscuits veloutés pour son petit chien Kado.

Il se présente à une boutique spécialisée et demande 100 biscuits. Le commis lui répond :

« J'ai seulement des sacs de cinq biscuits et des sacs de sept biscuits. Je vais essayer d'arranger cela.

— Je veux le moins de sacs possible, reprend Olivin. »

Combien de sacs de chaque quantité Olivin recevra-t-il ?



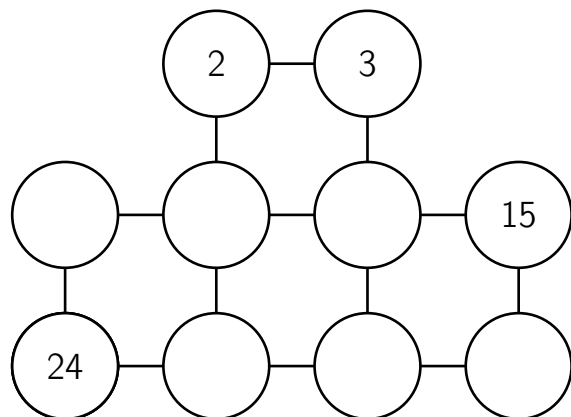
## 222 Chien (14)

Vingt-cinq balles numérotées de 1 à 25 sont disposées dans le désordre sur la piste par un spectateur.

Au signal du dresseur, un chien s'avance, prend une balle et la dispose sur la grille.

Après le quatrième passage, le dresseur annonce fièrement : « Regardez bien cette grille, mon chien savant va maintenant choisir et disposer les balles de telle sorte que pour chaque carré les produits en croix seront égaux. »

Retrouve la grille finale.



## 223 Chien (15)

Charles s'occupe d'un chenil qui accueille les chiens abandonnés. Lundi soir, il y avait 6 chiens dans ce chenil.

Mardi, 4 nouveaux chiens sont arrivés et 5 ont quitté le chenil car ils ont été confiés à des familles.

Mercredi, 12 chiens sont arrivés et un seul est parti.

Jeudi, 3 chiens sont partis et aucun n'est arrivé.

Vendredi, aucun chien n'est parti et 12 ont été amenés au chenil, mais 5 d'entre eux n'ont pas pu être accueillis car le chenil était plein.

Combien de chiens le chenil de Charles peut-il accueillir ?

## 224 Chien (16)

Le chien de Bianca doit prendre des comprimés de vitamines.  
La dose pour la semaine est de 25 milligrammes de vitamines.  
Un comprimé contient 5 milligrammes de vitamines.  
Le vétérinaire a prescrit l'ordonnance suivante.


LUNDI	1 comprimé
MARDI	1/2 comprimé
MERCREDI	1/4 comprimé
JEUDI	■
VENDREDI	1 comprimé
SAMEDI	1/4 comprimé
DIMANCHE	1 comprimé

Malheureusement, Bianca a renversé du café sur l'ordonnance et elle n'arrive plus à lire la dose prescrite pour le jeudi.

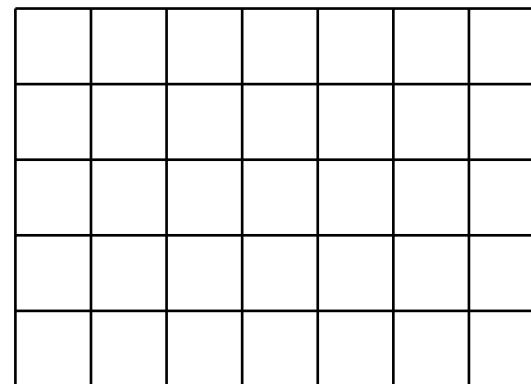
Quelle est la dose prescrite pour le jeudi ?

## 225 Chien (17)

Ce chenil est composé de 35 cases.

Le propriétaire a remarqué que lorsque 4 cases en carré  sont occupées, les chiens occupant ces cases passent leur temps à aboyer et se laissent mourir de faim.

Combien de chiens peut-il mettre dans son chenil en n'ayant jamais 4 chiens dans 4 cases en carré ?



## 226 Chien (18)

À la pension « À l'os à moelle », tous les chiens se trouvent dans la même cage.

On trouve trois races différentes : des bassets de 8 kg chacun, des caniches de 5 kg chacun et des pékinois de 3 kg chacun.

Le poids total de tous les chiens est de 22 kg.

Combien de chiens de chaque race trouve-t-on dans cette cage ?

## 227 Chien (19)

Fina est une chienne qui surveille efficacement les quatre entrées du pré rectangulaire.

Avec elle, il y a peu de chance qu'un animal s'introduise dans le pré et sème la pagaille parmi les moutons !

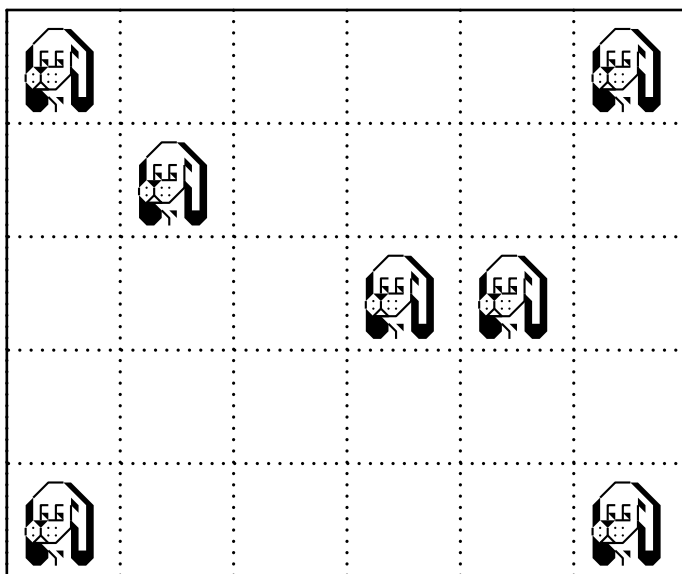
En ce moment, elle se trouve à 119 mètres de la première entrée, à 375 mètres de la deuxième entrée et à 408 mètres de la troisième entrée.

À combien de mètres de la quatrième entrée se trouve-t-elle ?

## 228 Chien (20)

Placide a un terrain qu'il divise en 30 parcelles comme ci-après.  
Dans sept parcelles, il place un chien de garde.

Partagez le terrain, sauf deux parcelles, en sept parties de même forme et de même grandeur pour qu'il y ait un chien par partie.



## 229 Chien (21)

Annabelle part promener son chien.

Elle sort de sa maison et se dirige vers l'entrée du parc à 50 m de chez elle.

Caramel est trop content.

Dès qu'elle a fait 10 m, elle s'aperçoit que Caramel est déjà à l'entrée du parc.

Elle s'arrête, le siffle et attend qu'il revienne vers elle.

Ils repartent et, quand elle est 10 m plus loin, Caramel est de nouveau à l'entrée du parc.

Elle s'arrête, le siffle et attend qu'il revienne vers elle.

La situation se reproduit tous les 10 m.

Trouvez la distance parcourue par Caramel quand Annabelle sera elle aussi à l'entrée du parc.

## 230 Chien (22)

La balance de la salle de bain est dérégulée de plusieurs kilos. En effet, quand je me pèse, elle marque 63 kilos, quand tu te pèses, 51, quand nous nous pesons ensemble, 121, et quand Médor va seul sur la balance, 11.

Vous avez ainsi deviné combien pèse Médor, n'est-ce pas ?

## 231 Chien (23)

Dans ce chenil,

- il y a deux fois plus de bergers allemands que de chows-chows ;
- il y a autant de bergers allemands que de caniches ;
- le nombre de lévriers et de setters réunis est le même que celui des chows-chows ;
- il y a quatre fois plus de setters que de lévriers.

Le chenil se compose de cent-cinquante chiens.

Combien y a-t-il de chiens par race dans ce chenil ?

## 232 Chien (24)

Au cours d'une randonnée à la campagne, M. et Mme Softleigh se sont retrouvés dans un joli petit dilemme.

Ils ont dû traverser un rivière dans un petit bateau qui ne pouvait transporter qu'un poids maximal de 150 livres.

Mais M. Softleigh et sa femme pesaient chacun exactement 150 livres, et chacun de leurs fils pesait 75 livres.

Et puis il y avait le chien, qui ne pouvait en aucun cas être amené à nager.

Sur le principe des « dames d'abord », ils envoyèrent aussitôt Mme Softleigh ; mais c'était un oubli stupide, car elle devait revenir avec le bateau, donc rien n'a été gagné par cette opération.

Comment ont-ils tous réussi à se faire passer ?

(Pour information, une livre est égale à 500 grammes.)

## 233 Chien (25)

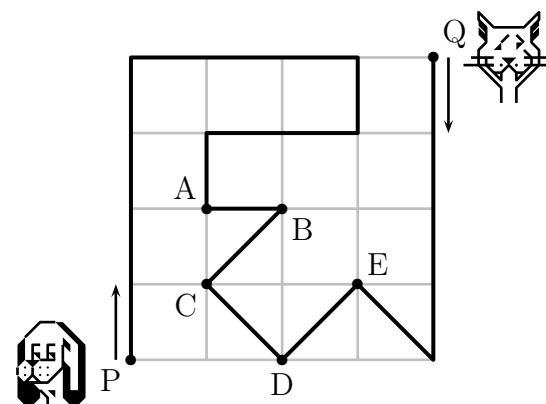
Un chien et un chat se déplacent le long du chemin tracé en gras sur le dessin.

Au même instant, le chien part de P et le chat part de Q.

Le chien se déplace trois fois plus vite que le chat.

Où vont-ils se rencontrer ?

A) en A    B) en B    C) en C    D) en D    E) en E



## 234 Chien (26)

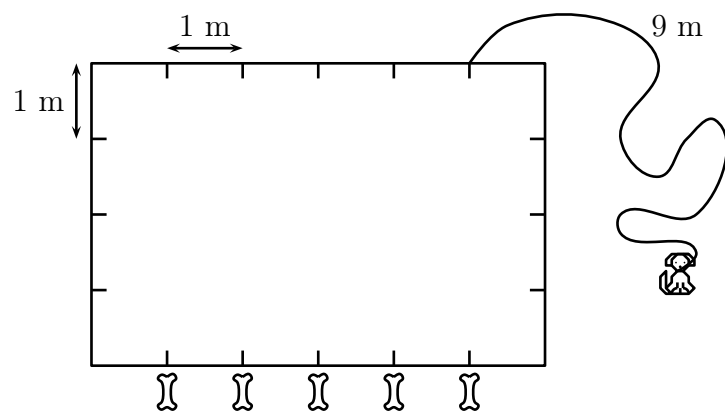
Un chien est attaché à l'extérieur d'un enclos de 6 mètres sur 4 mètres (comme montré sur le dessin).

Il ne peut pas pénétrer dans l'enclos et sa laisse mesure 9 mètres.

Cinq os sont placés comme indiqué.

Combien d'os le chien peut-il attraper ?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



## 235 Chien (27)

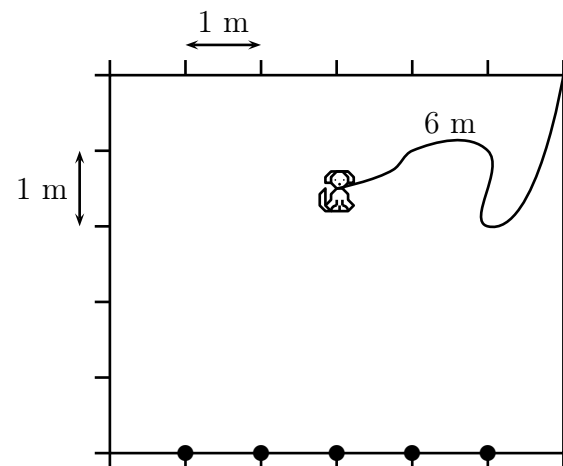
Un petit chien est attaché à l'intérieur d'un enclos rectangulaire de 6 mètres sur 5 mètres (comme montré sur le dessin).

Sa laisse mesure 6 mètres.

Cinq os sont placés sur un bord (indiqués par les points).

Combien d'os peut-il attraper ?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



## 236 Chien (28)

Si  $c$  chiens pèsent  $k$  kilogrammes et  $e$  éléphants pèsent autant que  $m$  chiens, combien de kilogrammes pèse un éléphant ?

- A)  $ckem$    B)  $\frac{ck}{em}$    C)  $\frac{ke}{cm}$    D)  $\frac{km}{ce}$    E)  $\frac{cm}{ke}$

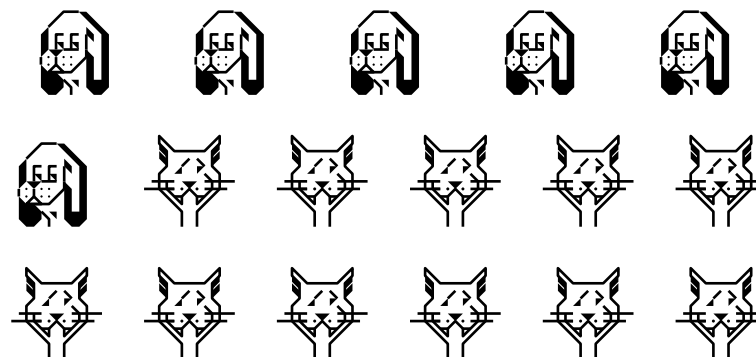
## 237 Chien (29)

Un groupe d'amis remarque que cinq d'entre eux ont un seul animal et les autres deux chacun.

Yves a dessiné l'ensemble de tous leurs animaux.

De combien d'amis se compose ce groupe ?

- A) 11   B) 12   C) 13   D) 14   E) 1





## 238 Chien (30)

Dans une maison, il y a deux chats, Tiny et Tany et deux chiens, Dim et Dill.

Tiny a peur des deux chiens alors que Tany a peur de Dim, mais pas de Dill.

Quelles sont les affirmations vraies ?

- a. Chacun des chats a peur d'au moins un chien.
- b. Il y a un chat qui n'a pas peur d'au moins un chien.
- c. Il y a un chien qui fait peur aux deux chats.
- d. Chacun des chiens fait peur à au moins un chat.
- e. Il y a un chien qui ne fait peur à aucun des deux chats.

## 239 Chien (31)

Phil, un aventurier, accompagné de ses fidèles compagnons (le lieutenant Max et son chien Malon), sont partis pour un voyage autour du monde.

Ils ont quitté Bourdoux le mardi 4 novembre 2004 à 8 h 00 du matin.

Leur voyage a duré précisément 100 jours.

Quel est le jour de la semaine et la date de leur retour ?

## 240 Chien (32)

Malice part de A vers B, situé à 50 mètres, en même temps que son chien Zizou.

Dès qu'elle a fait 10 mètres, elle s'arrête et attend que Zizou aille en B et revienne vers elle..

Elle avance alors encore de 10 mètres avec Zizou et s'arrête en attendant à nouveau que Zizou aille en B et revienne vers elle, etc.

Quelle sera la distance parcourue par Zizou lorsque Malice sera arrivée en B ?

## 241 Chien (33)

Un chien facétieux a dissimulé divers chiffres qui composent la multiplication ci-dessous.

Retrouver les chiffres manquants.

$$\begin{array}{r}
 \text{chien} \text{ chien} \\
 \times \text{ chien} \text{ chien} \\
 \hline
 \text{chien} \text{ chien} \\
 \text{chien} \text{ chien} \text{ chien} \\
 \hline
 9 \text{ chien} \text{ chien} \text{ chien}
 \end{array}$$

## 242 Chien (34)

Charley Slowpop était sur le point de faire sa demande en mariage à son amie, lorsque le petit frère de celle-ci et son chien Fido entrèrent dans le salon.

« Tu ne peux pas connaître l'âge d'un chien à son collier, dit l'enfant terrible. Mais il y a cinq ans, ma sœur était cinq fois plus âgée que Fido et à présent, elle est trois fois plus âgée que lui ! »

Charley Slowpop est très curieux de savoir l'âge de Fido.

Pouvez-vous l'aider ?

## 243 Chien (35)

L'« ascenseur Binks » est constitué d'une corde avec un grand seau aux deux extrémités et qui passe sur une poulie libre, de sorte que lorsqu'un seau descend, l'autre remonte.

Mettre dans un seau un objet plus lourd que dans l'autre seau permet de faire contrepoids et de faire remonter celui-ci.

Il ne peut pas y avoir une différence de poids dans les deux seaux supérieure à 30 livres.

Un incendie s'est produit une nuit dans un hôtel d'été à la mode, et toutes les personnes se sont échappées en toute sécurité, à l'exception du veilleur de nuit et de sa famille qui ne pouvaient pas se réveiller jusqu'à ce que tous les moyens de s'échapper soient coupés sauf par l'ascenseur Binks.

Monsieur Watchman pèse 90 livres, Madame Watchman, 210 livres, le chien, 60 livres et le bébé, 30 livres.

Au début, un seau est à l'étage, au niveau de la famille, et l'autre est au niveau du sol.

Chacun des deux seaux peut contenir toute la famille.

Le problème est donc simplement de trouver la façon la plus rapide d'évacuer toute la famille.

## 244 Chien (36)

Je suis un chien savant.

Je sais compter selon un système de numération en base 4.

Je traduis ainsi 0 par O, 1 par U, 2 par A et 3 par H.

Combien cela signifie-t-il alors quand je fais OUAH OUAH ?

## 245 Chien (37)

Saviez-vous qu'à Bratislava,

- dans les deux tiers des appartements ne vit aucun chat ;
- dans les quatre cinquièmes des appartements ne vit aucun chien ;
- dans le septième des appartements vivent à la fois des chiens et des chats ?

On demande ici la probabilité pour qu'au 5<sup>ème</sup> étage gauche du 17, rue Povraznicko ne se trouve ainsi ni chat ni chien.

## 246 Chien (38)

Lina a quatre chiens.

Leurs masses, en kg, sont des nombres entiers tous différents.

À eux quatre, ils pèsent 60 kg.

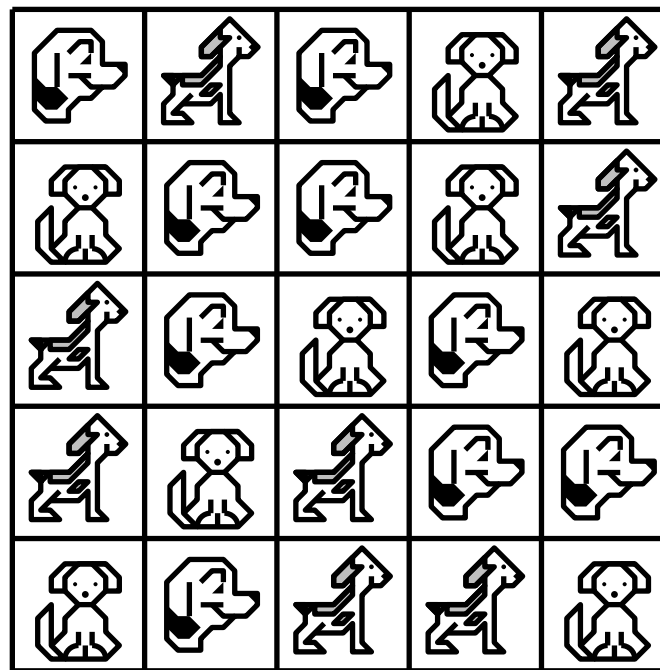
Le deuxième plus lourd pèse 28 kg.

Combien pèse le troisième plus lourd ?

A) 2 kg    B) 3 kg    C) 4 kg    D) 5 kg    E) 6 kg

## 247 Chien (39)

Colorier 10 des 25 cases de la grille ci-dessous afin que, dans les cases restées blanches, chacun des trois types de chien n'apparaisse qu'une seule fois sur chaque ligne et sur chaque colonne.



## 248 Chimpanzé (1)

Pour augmenter son stock de bananes, Chimp le chimpanzé doit utiliser 3 charmes magiques, une fois chacun :  $[+1]$  qui ajoute une banane,  $[-1]$  qui en enlève une et  $[\times 2]$  qui en double le nombre.

Dans quel ordre Chimp doit-il utiliser ces trois charmes pour obtenir le plus de bananes ?

- A)  $[\times 2]$   $[+1]$   $[-1]$     B)  $[+1]$   $[-1]$   $[\times 2]$     C)  $[\times 2]$   $[-1]$   $[+1]$   
D)  $[+1]$   $[\times 2]$   $[-1]$     E)  $[-1]$   $[+1]$   $[\times 2]$

## 249 Chimpanzé (2)

Deux enfants et deux chimpanzés jouent avec une balle.

C'est un enfant qui commence la partie.

Il envoie la balle à un chimpanzé.

Quand un chimpanzé reçoit la balle, il l'envoie à un joueur (enfant ou chimpanzé) qui ne l'a jamais envoyée.

S'il ne peut pas le faire, la partie s'arrête.

Quand un enfant reçoit la balle, il l'envoie à un joueur (enfant ou chimpanzé) qui n'est pas celui qui vient de lui envoyer la balle.

Combien de fois, au maximum, la balle sera-t-elle envoyée au cours de cette partie ?

## 250 Chimpanzé (3)

Un chimpanzé a 9 pièces de 2 c et son frère a 8 pièces de 5 c.  
On leur a appris à échanger leurs pièces, une pour une.

Combien d'échanges doivent-ils réaliser, au minimum, pour se retrouver avec la même somme d'argent ?

- A) 4            B) 5            C) 8            D) 12  
E) ils ne peuvent pas y arriver

## 251 Cigale

Cent jours d'été durant, une fourmi récolte  
Onze grains du matin au soir ; plus désinvolte  
La cigale en ramasse trois, faisant des vers  
Pour plaire à la fourmi pendant les nuits d'hiver.  
Sachant qu'il suffira, à chacune, trois grains  
Pour chaque jour froid et venteux,  
Pendant combien de jours la cigale aura faim,  
La fourmi prêtant ce qu'elle peut ?

## 252 Cigogne (1)

Une cigogne peut soulever un panier contenant un panier de 4 kg au maximum.

Quand deux cigognes unissent leurs forces, elles peuvent soulever le même panier avec un bébé de 10 kg maximum.

Combien pèse le panier vide ?

- A) 1 kg    B) 2 kg    C) 3 kg    D) 4 kg    E) 5 kg

## 253 Cigogne (2)

À la suite d'un orage, un village alsacien est inondé ; l'eau monte de 45 cm par heure.

Une cigogne est installée dans son nid, sur la cheminée d'une maison.

Le pignon de la maison mesure 8,75 m, la cheminée, 2,30 m, les pattes de la cigogne, 1,25 m, le corps de la cigogne, 40 cm et le cou de la cigogne, 80 cm.

Au bout de combien de temps aura-t-elle le bec dans l'eau ?



## 254 Cigogne (3)

Deux hommes se promenaient.

Voyant des cigognes, ils se demandèrent combien elles étaient.

Après consultation, ils se dirent : « S'il y en avait trois fois ce nombre ; si on ajoutait la moitié du tiers de ce dernier nombre et s'il en venait 2 de plus, il y en aurait 100. »

Qui peut dire combien il y a de cigognes ?

## 255 Coccidécimale

La coccidécimale est une bête qui se déplace dans tous les sens (y compris en diagonale) sur des chemins de nombres rangés dans l'ordre croissant.

Trace le chemin qu'elle emprunte pour aller manger le puceron.



1,03	1,003	1,5	1,503	1,8	2	2,5
3,1	1,3	1,37	1,73	1,08	1,83	1,95
1,036	1,35	1,2	1,59	0,76	1,91	1,038
1	2	1,08	1,39	2,47	2,01	1,6
2,07	1,089	1,5	4,42	2,001	2,008	2,006
2,106	3,8	3,08	4,1	4,044	5	4,3
2,4	7,14	3,316	3,12	4,404	4,218	4,5
4,2	3,13	3,05	3,11	4,6	4,09	5,05
4,25	4,264	3,068	4,62	4,107	4,26	5,152
4,256	4,26	4,03	4,089	5,1	5,153	6

« Proposition 3. De deux marcheurs »,

*Propositiones ad acuendos juvenes (Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes)*, Alcuin (735 – 804)

« Parcours de santé »

<http://craiehative.eklablog.com>, *Les énigmes pour placer les élèves en situation de recherche*, Force 3

## 256 Coccinelle (1)

Trois coccinelles marquées A, B et C sont cachées dans des galeries souterraines.

Dans chaque galerie, un bouquet de fleurs trône à l'entrée.

- Galeries : Est, Nord et Sud ;
- Fleurs : lilas, marguerites et roses.

1. La coccinelle de la galerie Sud respire les odeurs des roses placées à l'entrée de sa demeure.
2. Cette même coccinelle aimerait visiter la coccinelle B qui demeure dans la galerie Nord.
3. La coccinelle C fait des mots croisés chez elle près du bouquet de marguerites.

En regard de chaque coccinelle, déterminez le nom de sa galerie et la sorte de fleurs qu'on y trouve.

## 257 Coccinelle (2)

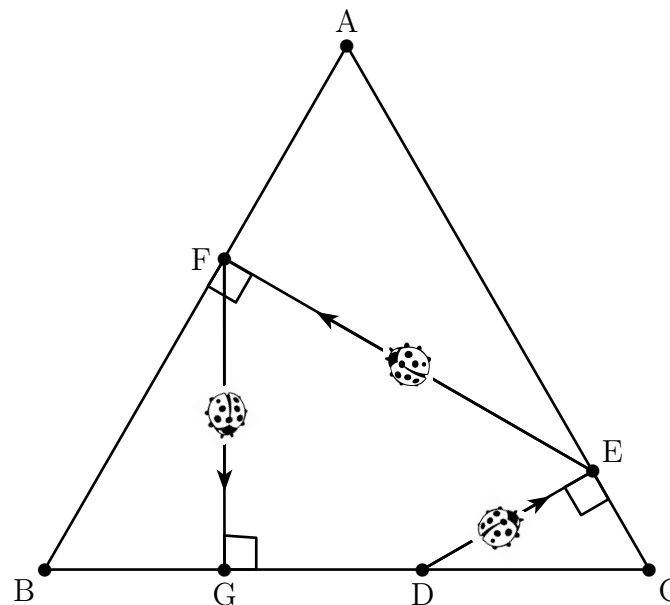
Une coccinelle se promène dans un triangle équilatéral ABC de côté 12 cm.

Partant d'un point D du côté [BC], elle se dirige vers le côté [AC] suivant le chemin le plus court : elle l'atteint en E.

De là elle repart en direction du côté [AB] suivant le chemin le plus court : elle l'atteint en F.

De même, elle repart en direction de [BC], qu'elle atteint en G.

Où faut-il placer le point de départ D sur [BC] pour que le point G soit confondu avec D ?

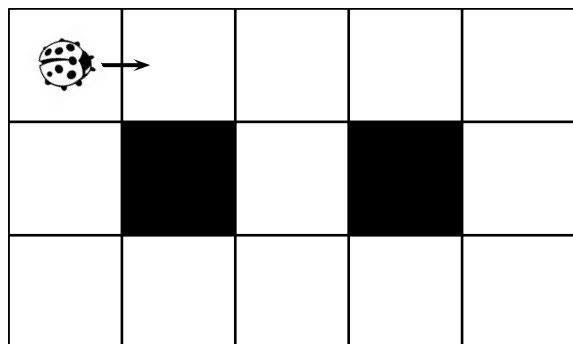


## 258 Coccinelle (3)

Une coccinelle se déplace sur les treize cases grisées d'un circuit. Le premier déplacement se fait dans le sens de la flèche.

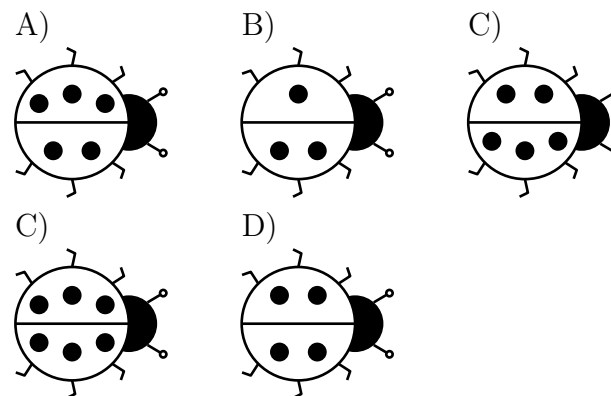
Elle se déplace d'une case par seconde et quand elle a le choix, elle peut aller d'un côté ou de l'autre, mais elle ne revient jamais en arrière.

Marquez d'une croix toutes les cases sur lesquelles elle peut se trouver après exactement 11 secondes.



## 259 Coccinelle (4)

Quelle coccinelle doit s'envoler pour que les quatre coccinelles restantes totalisent 20 points toutes ensemble ?

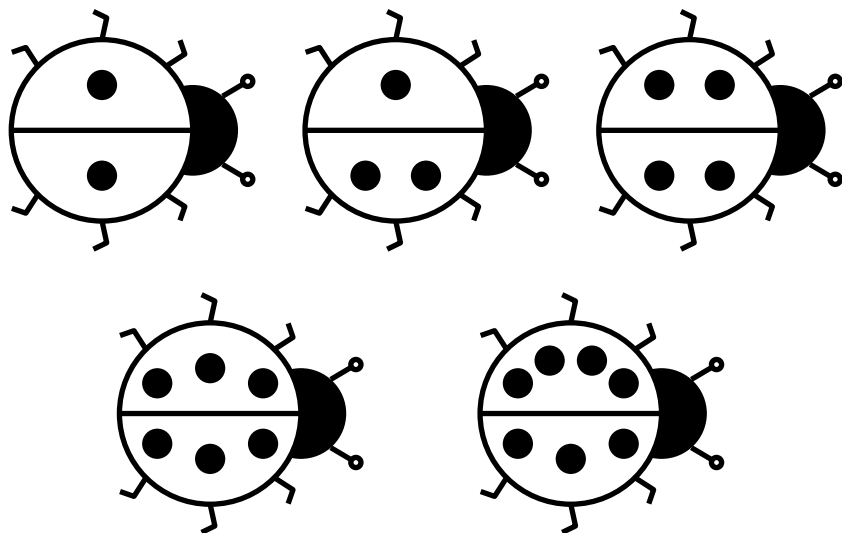


## 260 Coccinelle (5)

Dans le jardin, il y a cinq coccinelles (dessinées ci-dessous).  
Chaque coccinelle envoie un SMS aux autres coccinelles ayant un point de plus ou de moins qu'elle.

Combien de SMS ont été envoyés en tout ?

- A) 2    B) 4    C) 6    D) 8    E) 9



## 261 Cochon (1)

Une fermière a élevé 13 cochons.

Elle décide de les vendre.

Du premier, elle obtient 450 €, puis elle baisse le prix de moitié pour vendre la moitié des autres.

Elle baisse encore le prix d'un tiers pour vendre le tiers des cochons restants.

Le quart des cochons restants est vendu avec une nouvelle baisse d'un quart du prix précédent.

Enfin, elle décide de donner les derniers à sa voisine.

Quel est le prix total recueilli par la fermière ?

## 262 Cochon (2)

Notre figure représente un champ de 100 mètres carrés.  
Pat et le cochon qu'il souhaite attraper sont dans deux coins, à 100 mètres de distance.

Le cochon court tout droit vers la passerelle (en haut à gauche sur la figure).

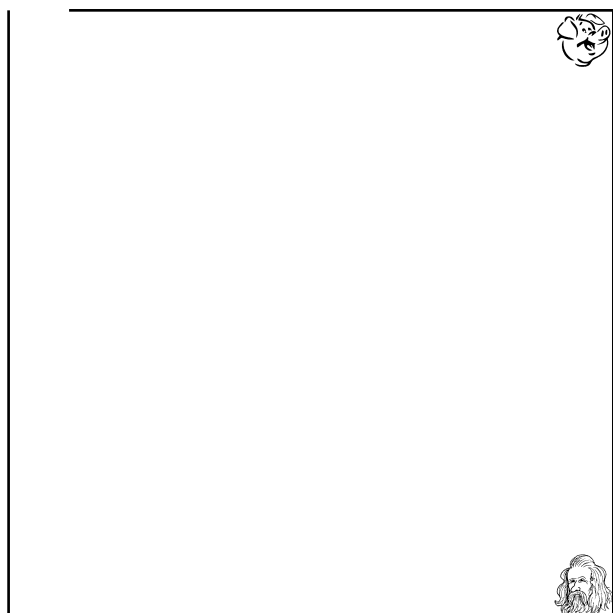
Comme l'Irlandais peut courir juste deux fois plus vite que le cochon, tu t'attends à ce qu'il se dirige d'abord vers la porte et ferme celle-ci.

Mais ce n'est pas la façon de faire de Pat.

Il se dirige tout le temps vers le cochon, prenant ainsi un cours incurvé.

Le porc s'échappe-t-il ou est-ce que Pat l'attrape ?

Et s'il l'attrape, exactement quelle distance a parcouru le cochon ?



## 263 Cochon (3)

Voici un plan d'un petit village de Transalpie.

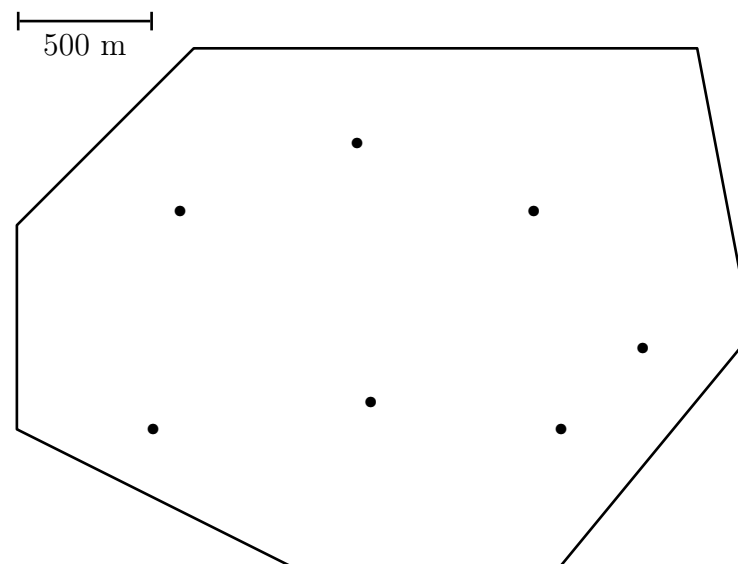
Le contour représente la limite du territoire du village et les petits carrés représentent les sept fermes qui s'y trouvent.

Le trait à gauche précise l'échelle du plan.

Les habitants du village ont décidé de construire une porcherie sur leur territoire.

Mais, comme un élevage de cochons répand une odeur fortement désagréable, cette porcherie doit être construite à plus de 500 m de chaque ferme.

Coloriez sur ce plan tous les endroits où la porcherie pourrait être construite.



## 264 Cochon (4)

Un cochon blanc et un cochon noir pèsent ensemble 320 kg.

Le cochon noir pèse 32 kg de plus que le cochon blanc.

Combien pèse le cochon blanc ?

- A) 128 kg   B) 144 kg   C) 160 kg   D) 176 kg   E) 192 kg

## 265 Cochon (5)

Un cochon vaut 25 lapins.

Un lapin vaut 4 poules.

Une poule vaut 3 douzaines d'œufs.

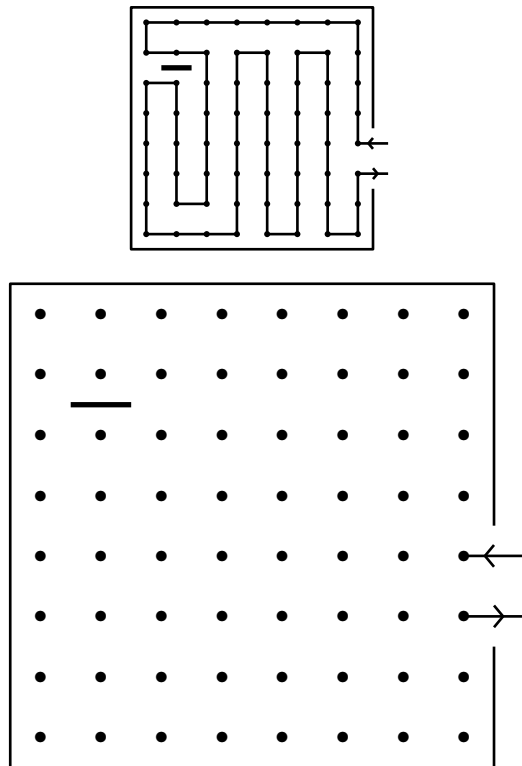
Combien d'œufs vaut un cochon ?

- A) 144      B) 900      C) 1 200      D) 2 700      E) 3 600

## 266 Cochon (6)

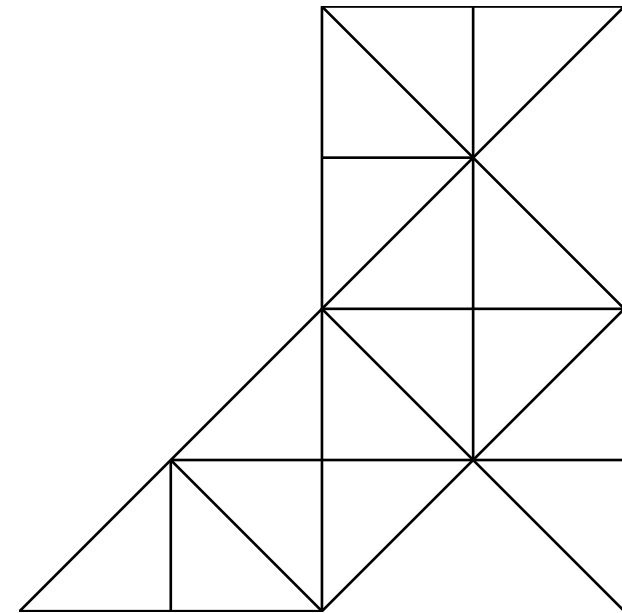
Vous voyez que la porte du jardin a été laissée, ouverte de sorte que le cochon est entré et a déraciné soixante-quatre plants de pommes de terre et s'est échappé par la même porte, après avoir fait ce que l'on pourrait appeler 21 mouvements à angle droit sans traverser cette barre noire.

Je suis sûr que le tour peut être fait en moins de vingt-et-un coups et il est donné comme un casse-tête pour que vous trouviez le moins de tours possible que le cochon a dû faire pour obtenir tous les plants.



## 267 Cocotte

Combien y a-t-il de triangles dans cette figure ?



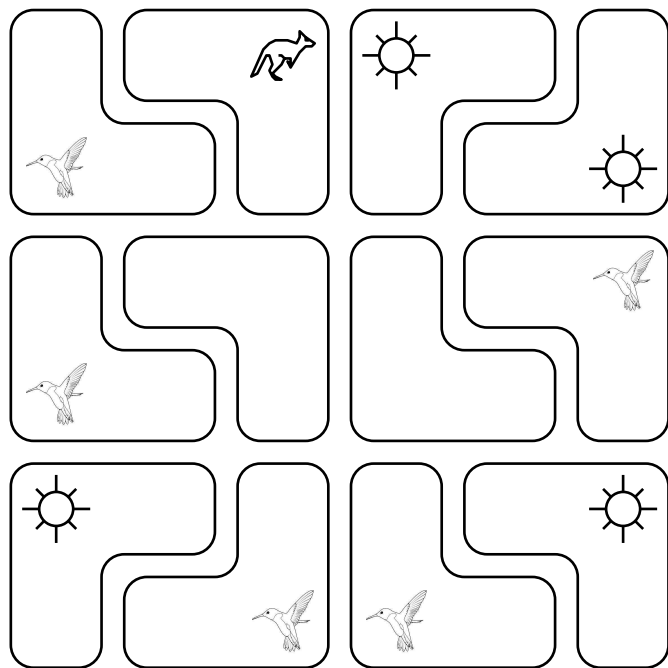
« The Wanderings of Paddy's Pig », *Sam Loyd's Cyclopedia of 5000 Puzzles, Tricks and Conundrums with Answers*, 1914

Rallye mathématique de Loire-Atlantique, Première épreuve, CM2-6<sup>e</sup>, 2011

## 268 Colibri

Sur une île lointaine, chaque chasseur décore son boomerang avec trois dessins placés aux deux extrémités et à l'angle du boomerang : un colibri, un soleil et un kangourou.

Compléter les décorations des boomerangs réunis ici en carré pour que, sur chaque ligne et chaque colonne, chaque dessin soit présent deux fois.



## 269 Colombe (1)

Un magicien a 47 colombes réparties dans 2 chapeaux. 11 colombes s'envolent du chapeau bleu et 8 colombes s'envolent du chapeau rouge.

Il y a maintenant le même nombre de colombes dans chaque chapeau.

Combien y avait-il de colombes dans le chapeau bleu et dans le chapeau rouge avant que les colombes ne s'envolent ?



## 270 Colombe (2)

Une colombe perchée sur un arbre voit d'autres colombes en vol et dit :

« Fasse le ciel qu'il y en ait en plus autant que je vois, et une autre fois autant que la première fois.

Avec moi, il y aurait 100 colombes. »

Qui peut dire combien de colombes ont été vues par celle qui est perchée ?

## 271 Copain de Tarzan

Tarzan cherche partout son partenaire habituel pour sa partie de tennis quotidienne. Le bougre est allé se cacher au fin fond de la forêt ! Mais qui est-il exactement ? Pour le découvrir, il te suffit de suivre les instructions que te donnent ses compagnons.

- Trace un rectangle  $abcd$  avec  $a$  en bas à gauche,  $b$  en haut à gauche,  $ab = 12$  cm et  $ad = 14$  cm.
- Place  $K$  milieu de  $[ad]$ .
- Place  $J$  dans le rectangle tel que  $(KJ) \parallel (ab)$  et  $KJ = 4$  cm.
- Trace la parallèle à  $(bd)$  passant par  $J$ .
- Sur cette parallèle et à droite de  $J$ , place  $M$  et  $P$  tels que  $JM = 2$  cm et  $JP = 3$  cm.
- Place  $L$  et  $N$  sur  $(ad)$  tels que  $(ML) \perp (ad)$  et  $(PN) \perp (ad)$ .
- Place  $Q$  sur  $(bd)$  tel que  $(PQ) \parallel (ad)$ .
- Place  $R$  sur  $[Nd]$  tel que  $NR = 4$  cm.
- Place  $S$  tel que  $KJSR$  soit un rectangle.
- Place  $e$  sur  $[Jc]$  pour que  $Je = 3,5$  cm.
- Trace le cercle  $(\Omega)$  de centre  $e$  et de rayon  $2,5$  cm.
- Place  $B$ , intersection de  $(KJ)$  et  $(Se)$ .
- Place  $T$  et  $V$  tels que  $[TV]$  soit un diamètre de  $(\Omega)$  et  $T \in [Se]$ .
- Place  $U$  sur  $(\Omega)$  tel que  $(VU) \parallel (KJ)$ .
- $O$  et  $X$  sont les intersections de  $(\Omega)$  avec  $(BJ)$  et  $O \in [BX]$ .
- La parallèle à  $(bc)$  passant par  $B$  coupe  $(\Omega)$  en deux points, le plus proche de  $B$  s'appelle  $A$ .
- Place  $D$  tel que  $U$  soit le milieu de  $[SD]$ .
- Place  $F$  sur  $(PQ)$  tel que  $(DF) \perp (PQ)$ .
- Place  $W$ , intersection de  $(DU)$  et  $(BK)$ .
- Place  $G$  sur  $[FP]$  tel que  $FG = 0,5$  cm.
- Place  $H$ , intersection de  $(DU)$  et  $(GX)$ .
- Place  $Y$ , intersection de  $(BF)$  et  $(DX)$  et  $E$ , intersection de  $(BF)$  et  $(DU)$ .
- Prends un feutre fin et relie les points suivants :  $XDWX$  ;  $EFGHJKRST$  ;  $ABY$  ;  $MLNPQ$ .
- Fais un gros point à l'endroit où se trouve  $O$ .
- Trace le cercle  $(\Omega)$  sauf la partie  $VU$  contenant  $O$ .

C'est fini ! Tu dois voir apparaître le copain de Tarzan.

« Proposition 45. D'une colombe »,  
*Propositiones ad acuendos juvenes (Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes)*, Alcuin (735 – 804)

« Tarzan a perdu son copain ! », G. Chaumeil, *Le Jeune Archimède*,  
Juillet-Août-Septembre 89, n° 1

## 272 Coq (1)

Le prix d'un coq est 5 qian ; celui d'une poule est 3 qian et le prix de 3 poussins est 3 qian.

Si, pour 100 qian, on achète 100 volailles, combien y a-t-il de coqs, de poules et de poussins ?

## 273 Coq (2)

De combien de manières différentes peut-on lire le mot COQ en suivant les lettres qui se touchent ?

C  
C O C  
C O Q O C  
C O C  
C

Ce problème, connu sous le nom du « problème des cent volailles », a traversé les différentes cultures : on le trouve de façon semblable avec Zhang Qiujian, Alcuin (vers 735-804), Sridharacarya (vers 850-950) et Abu Kamil (vers 900), où le nombre de solutions est variable chez leurs auteurs (de une, particulière, à l'ensemble complet). L'énoncé ci-dessus est le problème 3-27 du *Zhang Qiujian Suanjing (Neuf chapitres sur l'art du calcul)*.

D'après *199 jeux pour insomniaques et autres esprits éveillés*, P. Berloquin, Éd. Acropole

## 274 Coq (3)

En souvenir de la magnifique crête du coq de Carolane, William a décidé de représenter les nombres en dessinant des crêtes.

Chaque point correspond à un chiffre.

Après le premier point, le deuxième et les suivants sont disposés ainsi :

1. en diagonale en haut si le chiffre est plus grand que le précédent,
2. sur la même ligne si le chiffre est identique ou s'il est 0,
3. en diagonale en bas si le chiffre est plus petit que le précédent.

Quand les points sont disposés, William les relie par un trait continu.

Voici la représentation de quatre nombres en crêtes :



Les deux premiers nombres sont représentés par la même crête ; les deux derniers par des crêtes différentes.

Combien peut-on compter de crêtes différentes dans l'ensemble des nombres de 100 à 999 ?

## 275 Coq (4)

Horace dessine 16 trèfles et les dispose comme ci-dessous.

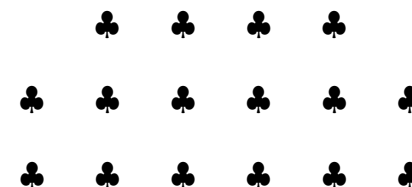
Il dit à son ami :

« Pose un coq sur un trèfle et laisse-le circuler en passant de trèfle en trèfle en ligne et en colonne, jamais en diagonale.

Le coq ne peut pas passer deux fois au même endroit sauf sur les trèfles.

Quand le coq aura terminé sa course, compte le nombre d'espaces fermés constitués de quatre trèfles. »

Combien le coq peut-il au maximum réaliser d'espaces fermés ?



## 276 Corbeau (1)

Jean de La Fontaine affirme que « certains animaux mis en scène dans ses fables sont des musiciens » et que « les musiciens ne mangent que des frites ».

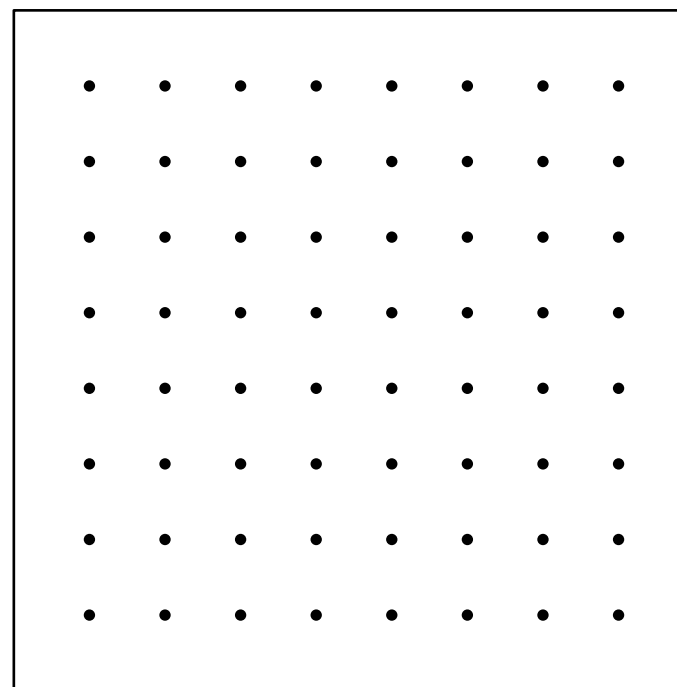
D'après La Fontaine, qui dit la vérité ?

- la fourmi : « tous les animaux mangent des frites »
- la lièvre : « seuls les musiciens mangent des frites »
- la tortue : « si tu n'es pas musicien, tu ne manges pas de frites »
- le corbeau : « si tu ne manges pas de frites, tu n'es pas musicien »
- le renard : « aucun musicien ne se nourrit de salade »

## 277 Corbeau (2)

Prenez soixante-quatre points comme les centres des carrés d'un damier  $8 \times 8$ .

Le défi consiste à placer huit corbeaux sur de tels points qu'il n'y ait pas deux corbeaux sur la même rangée ou diagonale et de sorte que l'homme avec le fusil faisant le tour du champ trouverait impossible de tirer sur trois oiseaux d'affilée.



## 278 Corneille

Quatre corneilles, Diane, Anne, Léa et Zoé sont assises sur un fil.

Diane est entre Anne et Léa, exactement au milieu.

Il y a la même distance entre Anne et Diane qu'entre Léa et Zoé.

Diane est assise à 4 mètres de Zoé.

Quelle distance sépare Anne et Zoé ?

- A) 5 m    B) 6 m    C) 7 m    D) 8 m    E) 9 m

## 279 Couette

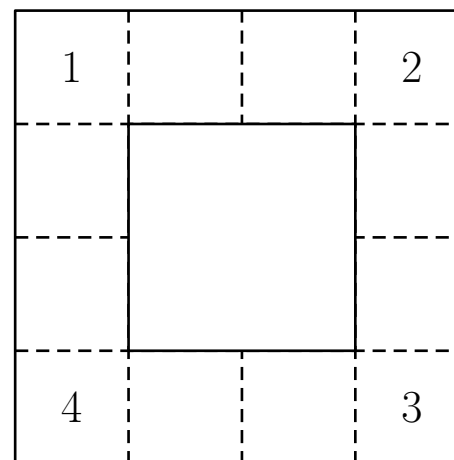
Suzanne veut insérer des figures d'animaux tout le long de la couette représentée ci-dessous.

Elle a à sa disposition 1 tête de canard, 2 têtes de mouton, 3 têtes de cochon, . . . , 11 têtes de vache et 12 têtes de poule.

Elle décide que chacune des zones contiendra un seul animal à la fois.

Plutôt que d'insérer aléatoirement ces figures, elle décide aussi que, sur chacun des quatre bords de la couette, il y aura la même nombre total d'animaux.

Compléter la couette en y insérant les autres nombres, de 5 à 12.



## 280 Couleuvre

Deux couleuvres se chauffent au soleil.

Trois oiseaux numérotés 2, 3, 7 vont et viennent narguer les couleuvres.

Chaque fois qu'une couleuvre voit un de ces oiseaux, elle note son numéro.

À la fin, chacune additionne les numéros.

La couleuvre rayée a une somme de 42 et la tachetée 60.

La couleuvre tachetée a vu une fois de plus que la rayée l'oiseau 3 et l'oiseau 7.

La couleuvre rayée a vu trois fois l'oiseau 2.

Combien de fois la tachetée a-t-elle vu l'oiseau 2 ?

## 281 Cour de ferme

Dans la cour de la ferme, il y a huit poules et un coq, un chien, une cane et ses six petits canetons, deux chats, un âne parqué dans un coin et deux tourterelles dans une cage.

Si on fait la somme des têtes et des pattes de tous ces animaux, on trouve le double de l'âge du fermier.

1. Quel est l'âge du fermier ?
2. Combien faudrait-il de poules supplémentaires pour que le fermier ait 40 ans ?

## 282 Crapaud (1)

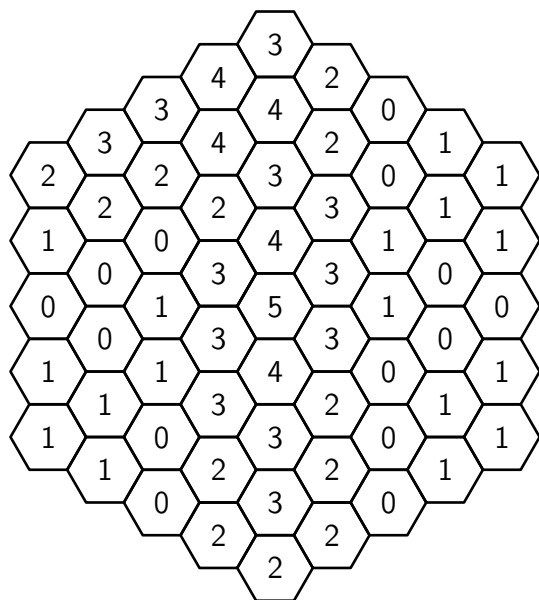
Mme Crapaud a pondu un œuf dans chacune des 61 cellules hexagonales.

Certains sont stériles ; les autres, fécondés, donneront naissance à un beau têtard dans sept jours.

Sur chaque cellule est indiqué le nombre de cellules adjacentes contenant un œuf fécondé, plus elle, même si elle contient un œuf fécondé.

(Deux cellules sont considérées comme adjacentes si elles ont un côté commun.)

Colorier les cellules contenant un œuf fécondé.



## 283 Crapaud (2)

Une sorcière mange cinq crapauds par jour sauf les jours où elle regarde la télé.

Elle en mange alors dix.

En neuf jours, elle a mangé soixante crapauds.

Combien de jours a-t-elle regardé la télé?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 6      E) 9

## 284 Crocodile

On a découvert en Afrique un drôle de crocodile.

La longueur de sa queue est le tiers de sa longueur totale, sa tête a pour longueur 93 centimètres et cette longueur est le quart de la longueur du crocodile sans sa queue.

Quelle est la longueur de ce crocodile en centimètres ?

- A) 558    B) 496    C) 490    D) 372    E) 186

## 285 Cygne

Pierre assemble des carrés et des triangles en bois comme ceux représentés ci-dessous.



Tous les carrés ont le même poids. Tous les triangles ont le même poids, mais il est différent du poids des carrés.

Pierre a réalisé trois animaux : une chenille, un poisson et un cygne.

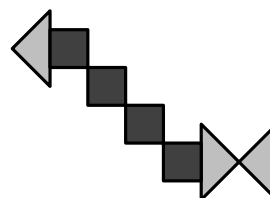
Pierre pèse ses animaux : il trouve que la chenille pèse 27 g et le poisson 42 g.

Quand il va peser le cygne, son petit frère fait tomber la balance qui se casse.

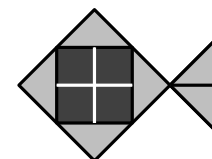
Pierre dit qu'il sait quand même comment trouver le poids du cygne sans utiliser la balance.

Trouvez, vous aussi, le poids du cygne.

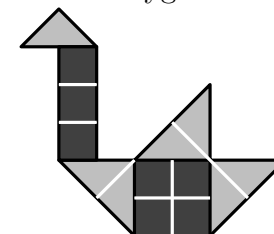
Une chenille :



Un poisson :



Un cygne :





## 286 Dinde

« Ces deux dindes pèsent 20 livres à elles deux, dit le boucher. La plus petite coûte 2 centimes de plus à la livre que la grande. » Mme Smith a payé 82 cents pour la petite et Mme Brown \$ 2.96 pour la grande.

Combien pesait chaque dinde ?  
(Un dollar vaut 100 cents.)

## 287 Dindon

Lisa fait l'élevage de dindons, de poules et de lapins, en tout 618 bêtes.

Son voisin, un devin nommé Ernest, lui prodigue des conseils pour répartir ses bêtes.

« Si tu veux éloigner les foudres du ciel, place d'abord 21 bêtes par enclos : neuf dindons, cinq lapins et sept poules. Lorsque tu n'auras plus de dindons, compose des enclos de six lapins et de neuf poules.

— As-tu tenu compte du fait que je veux utiliser le moins d'enclos possible ?

— Lisa, tu sais bien que oui. »

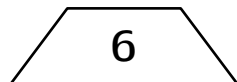
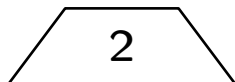
Lisa met à exécution le conseil d'Ernest. Toutes les bêtes sont alors en enclos.

Combien Lisa a-t-elle de dindons, de lapins et de poules ?

## 288 Dinsaure (1)

Les squelettes de dinosaures du Museum d'Histoire Naturelle sont numérotés dans l'ordre, à partir de 1.

On a utilisé, pour les numérotés, des étiquettes portant chacune un chiffre de 0 à 9 (deux de ces étiquettes sont représentées ci-dessous, vues de face).



On sait que l'on a utilisé 29 étiquettes portant le numéro 0, et 38 portant le numéro 9.

Combien le Museum compte-t-il de squelettes de dinosaures ?

## 289 Dinsaure (2)

Tom dispose de 54 €.

Avec son argent, Tom veut s'acheter des modèles de dinosaures. Dans le magasin de jouets, ces modèles sont tous au même prix.

Tom constate que :

- s'il achète trois dinosaures, il lui restera 15 € ;
- mais pour acheter cinq dinosaures, il lui manque 11 €.

Tom a-t-il assez d'argent pour acheter quatre dinosaures ?

Si oui, combien d'argent lui restera-t-il ?

Si non, combien d'argent lui manquera-t-il ?

## 290 Diplodocus

Avec un œuf d'autruche, on fait la même omelette qu'avec dix-huit œufs de poule.

Avec quatre œufs de poule, on fait une omelette pour trois personnes.

1. Dans ces conditions, combien faut-il d'œufs d'autruche pour nourrir vingt-sept personnes ?
2. Si un œuf de diplodocus correspond à trente-cinq œufs d'autruche, combien six œufs de diplodocus permettraient-ils de nourrir de personnes ?

## 291 Dragon (1)

Il est bien connu que Saint Georges a terrassé de terribles dragons.

Ce que la légende ne dit pas c'est qu'il a dû affronter un dragon plus terrible que les autres car il avait plusieurs têtes et plusieurs queues.

D'un coup d'épée, Saint Georges pouvait couper soit une deux têtes soit une ou deux queues.

Mais le dragon avait des pouvoirs magiques : lorsque le saint lui coupait seulement une tête, il en repoussait une autre.

En revanche, avec deux têtes coupées d'un seul coup d'épée, rien ne repoussait.

Enfin, pour une queue coupée, il en repoussait deux et pour deux queues coupées d'un coup, une tête repoussait.

Le saint n'avait pu venir à bout de l'horrible bête que lorsque le dragon n'avait plus ni queue ni tête.

Saint Georges a dû affronter un dragon à trois têtes et à trois queues. Comment a-t-il fait pour tuer le dragon en économisant ses forces ?

## 292 Dragon (2)

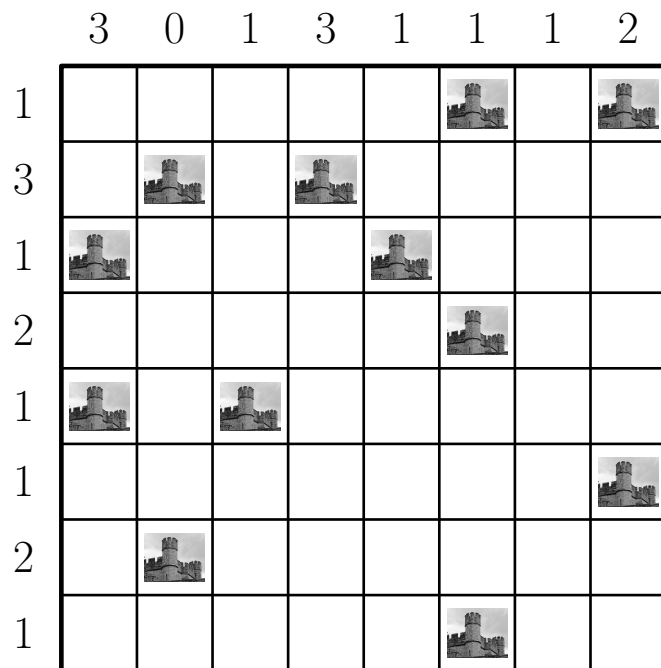
La grille ci-dessous représente un territoire où se trouvent douze châteaux et leurs dragons attirés.

Chaque dragon est attaché au pied d'un château. La case représentant un dragon est adjacente par un côté à celle de son château.

Les nombres autour de la grille indiquent les nombre des dragons dans chaque ligne ou colonne.

Il peut y avoir deux dragons dont les cases juxtaposent celles d'un château mais un seul est attaché au château.

Retrouver les emplacements des douze dragons.



## 293 Dragon (3)

Dans la Terre du Milieu, le paysan Morgoth a 5 dragons très agressifs.

Comment faire pour les isoler dans des enclos carrés différents ?

Le problème consiste à dessiner 3 carrés, superposés, qui permettent de placer chaque dragon dans une zone et que, dans chaque zone, il n'y ait qu'un dragon.



## 294 Dragon (4)

Pas moins de cinq espèces différentes de dragons sont réunies dans la grotte !

Malheureusement, le lieu est très sombre, ce qui empêche de les distinguer convenablement. . .

Retrouve l'emplacement de tous les dragons, sachant qu'ils sont regroupés par espèces et que toutes les espèces ne comptent pas le même nombre d'individus.

1 dragon des  
glaces



2 dragons des  
volcans



3 dragons des  
forêts








4 dragons des montagnes



5 dragons des mers



## 295 Dragon (5)

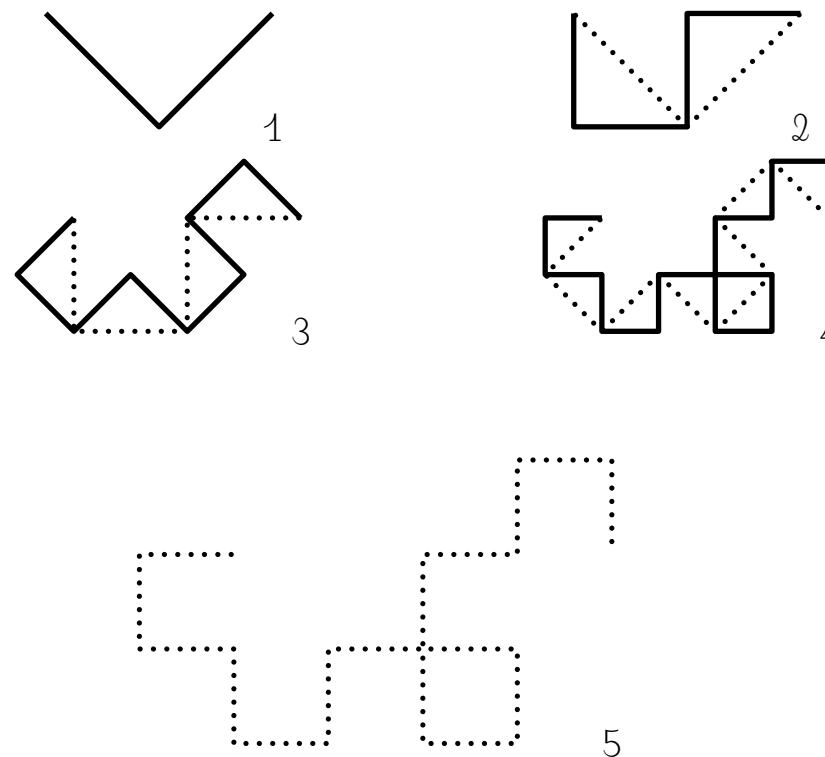
Une feuille de papier est pliée successivement de moitié en moitié toujours dans le même sens.

Après un pliage, la feuille est ouverte et disposée de telle façon que tous les angles soient droits.

Les figures suivantes représentent les premiers pliages.

Les lignes en pointillés représentent le pliage précédent.

Dessiner le pliage de l'étape 5.



Ce procédé a été imaginé par John Heighway. La « courbe du dragon » (ou « fractale du dragon ») est la « limite » de cette courbe.

## 296 Dragon (6)

Un dragon a cinq têtes.

Chaque fois qu'on lui en coupe une, il lui en repousse cinq.

Si on coupe, une par une, six têtes à ce dragon, combien de têtes aura-t-il finalement ?

- A) 25      B) 28      C) 29      D) 30      E) 35

## 297 Dragon (7)

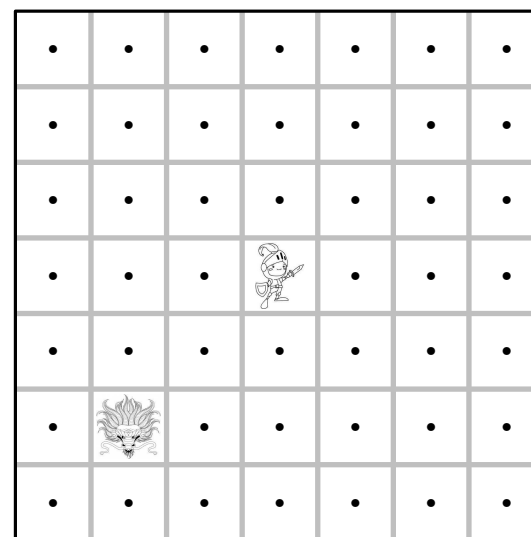
Voici un petit puzzle sur un échiquier réduit, de quarante-neuf carrés.

Saint Georges souhaite tuer le dragon.

Tuer des dragons était un de ses passe-temps bien connu et, étant cavalier, il était naturel qu'il désire accomplir l'exploit dans une série de mouvements de cavalier.

Pouvez-vous montrer comment, à partir de cette case centrale, il peut visiter une fois, et une seule fois, chaque case du plateau dans une chaîne de mouvements de chevalier d'échecs, et finir par capturer le dragon lors de son dernier mouvement ?

Bien sûr, plusieurs voies s'offrent à lui, alors essayez de découvrir un itinéraire qui forme un joli dessin lorsque vous avez marqué chaque saut successif par une ligne droite de carré en carré.



## 298 Dragon (8)

Sur une île vivent trois dragons : un rouge, un jaune et un vert. Ils ont chacun plusieurs têtes.

Le dragon rouge a cinq têtes de moins que le dragon vert.

Le dragon jaune a quatre têtes de plus que le dragon vert, et à eux deux ils ont 28 têtes.

Combien de têtes a chacun des dragons ?

## 299 Dragon (9)

Dans un jeu vidéo, deux dragons magiques volent dans un espace en trois dimensions.

$$P_1(t) = \left( t \cdot 8^t, 2 \sin^2 \left( \frac{\pi t}{2} \right), \lfloor t^3 - 4t^2 + 5t \rfloor \right) \text{ et}$$

$$P_2(t) = \left( 301 - t, \frac{17}{6} - t, t - \frac{1}{3} \right) \text{ donnent les positions } (x, y, z) \text{ des dragons au moment } t, \text{ où } t \text{ est en secondes.}$$

Est-ce que les deux dragons entreront en collision ?

Si oui, donner le nombre total de collisions et le moment  $t$  correspondant à chacune des collisions.

Remarque :  $\lfloor x \rfloor$  représente le plus grand entier inférieur ou égal à  $x$ .

### 300 Dragon (10)

Pour vaincre le dragon, Mathilde doit couper, une par une, toutes ses têtes.

Mais dès qu'elle en a coupé 3, une nouvelle repousse aussitôt. Mathilde a vaincu le dragon en coupant 14 têtes au total.

Combien de têtes avait le dragon au départ ?

- A) 11      B) 10      C) 9      D) 8      E) 7

### 301 Dragon (11)

Arthur, Charlotte et Sabine ont chacun choisi un livre à la bibliothèque.

L'un est une histoire de dragons, l'autre de gobelins et le dernier, une histoire de princesses.

Sabine : « Je n'ai pas choisi l'histoire sur les gobelins. »

Arthur : — J'ai laissé à une fille l'histoire de princesses.

Charlotte : — Arthur n'a pas pris le livre avec les dragons.

La bibliothécaire : — Charlotte a déjà lu l'histoire avec les dragons la semaine dernière. »

Quel livre chacun des trois amis a-t-il choisi ?



## 302 Dragon (12)

La lune de la planète Fantastica tourne autour de l'astre en quatre jours.

Cette période rythme la vie de la planète, peuplée de bestioles plus ou moins sympathiques qui s'entre-dévorent selon des cycles immuables de quatre jours.

- Le premier jour du cycle, chaque dragon engloutit un monstre.
- Le deuxième jour, chaque vampire anéantit un dragon.
- Le troisième jour, chaque monstre avale un vampire.
- Le quatrième jour, les bêtes digèrent.

Et on recommence !

La population décroît, il faut bien le dire, très rapidement.

Ainsi, six lunes et un jour après l'agent de recensement (toujours, par prudence, un jour de digestion), les deux derniers dragons engloutirent les deux derniers monstres et se proclamèrent les maîtres de la planète.

Combien le recensement faisait-il état de dragons, de monstres et de vampires ?

## 303 Dragon (13)

2 3 4 5 6 7 8 9 10 est un « dragon » de neuf écailles (la tête à droite, la queue à gauche).

Les neuf nombres contenus dans les écailles sont consécutifs.

La queue, formée des deux-tiers inférieurs des écailles (en l'occurrence, six d'entre elles) admet le même total, 27, que la tête formée du tiers supérieur (trois écailles).

Sauriez-vous trouver un dragon de 21 écailles ?

Et un dragon de 24 écailles ?

À quelle condition un dragon de longueur donnée existe-t-il ?

### 304 Dromadaire

Nous nous approchons d'une oasis et nous apercevons des chameaux et des dromadaires dans un enclos.

Nous voyons 7 bosses au-dessus de la barrière mais ne voyons pas les têtes.

Combien de chameaux et de dromadaires sont cachés derrière la barrière ?

Il y a plusieurs possibilités.

### 305 Dromeau

Dans un pays lointain vivent deux sortes d'animaux : les dromeaux (à 3 bosses) et les chamadaires (à 4 bosses).

Dans ce troupeau où sont mélangées les deux sortes d'animaux, on peut compter 85 têtes et 269 bosses.

Quel est le nombre de dromeaux ?

### 306 Écureuil (1)

Un écureuil engrange, engrange ses noisettes (il en a plus de trois) pour sa retraite hivernale.

S'il compte ses noisettes par 2, il lui en reste une.

S'il les compte par 3, il en reste une.

S'il les compte par 4 il en reste une.

Combien de noisettes avait-il au moins ?

### 307 Écureuil (2)

Cinq écureuils A, B, C, D et E sont assis en ligne.

Ils attrapent les six noisettes marquées par une croix.

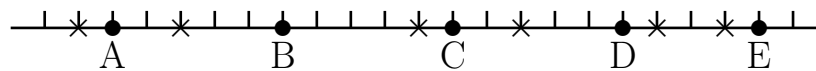
Ils courent tous à la même vitesse.

Chaque écureuil court vers la noisette la plus proche.

Dès qu'il l'a attrapée, il court vers la suivante la plus proche.

Quel est l'écureuil qui attrapera deux noisettes ?

A) A      B) B      C) C      D) D      E) E



### 308 Écureuil (3)

Quatre écureuils ont mangé 11 noix au total.

Chacun a mangé au moins une noix.

Aucun n'en a mangé le même nombre qu'un autre.

Trois écureuils ont mangé 9 noix à eux trois.

L'un a mangé trois noix exactement.

Combien de noix a mangé celui qui en a mangé le plus ?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

### 309 Écureuil (4)

Quatre écureuils ont dégusté 1 999 noisettes.

Chacun en a mangé au moins 100.

C'est le premier qui en a mangé le plus.

Le deuxième et le troisième en ont mangé 1 265 à eux deux.

Combien de noisettes a mangé le premier écureuil ?

- A) 598      B) 721      C) 629      D) 634      E) autre

### 310 Écureuil (5)

Le Petit Poucet et quatre de ses frères marchent dans la forêt, en file indienne.

Le Petit Poucet est le dernier de la file et sème des miettes de pain pour retrouver le chemin du retour.

Ils passent près d'un arbre où est installé un écureuil qui les observe.

André passe devant l'écureuil avant Bernard.

Joseph passe devant l'écureuil avant Mario.

Il y a un seul des frères entre André et Mario.

Dans quel ordre peuvent marcher le Petit Poucet et ses frères ?

### 311 Écureuil (6)

Les écureuils Anni, Ossi et Elli ont ramené 7 noix à eux trois. Ils en ont chacun un nombre différent et chacun en a le moins, Ossi en a le plus.

Combien Elli a-t-il de noix ?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4  
E) il est impossible de le savoir

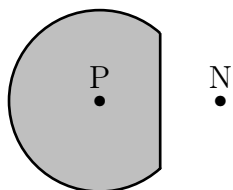
### 312 Écureuil (7)

Un écureuil ne s'éloigne jamais à plus de 5 m du tronc de son arbre (représenté par le point P).

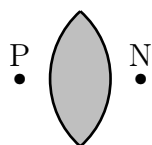
Il ne s'approche jamais à moins de 5 m de la niche du chien (représentée par le point N).

Lequel des dessins ci-dessous représente au mieux la zone où l'écureuil peut se trouver ?

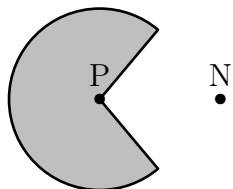
A)



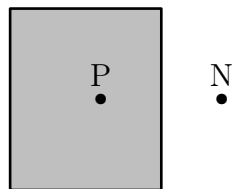
B)



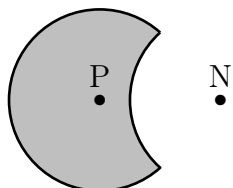
C)



D)



E)



### 313 Écureuil (8)

Un écureuil mange les deux cinquièmes de sa réserve de noisettes dans les deux premiers mois de l'hiver.

Puis, il mange le quart de ce qui lui reste au cours du troisième mois de l'hiver.

Il lui reste alors 81 noisettes.

1. Combien de noisettes restait-il à l'écureuil au début du troisième mois d'hiver ?
2. Combien de noisettes l'écureuil avait-il amassées avant les mauvais jours ?

### 314 Écureuil (9)

Les écureuils Tic et Tac ont stocké séparément les glands qu'ils ont cueillis sur le chêne de Donald.

En prévision du prochain hiver, ils ne mangent aucun de ces glands et ils font attention à n'en perdre aucun.

Donald s'absente pendant six jours complets.

Chaque jour, deux manipulations aèrent les deux stocks :

- le matin, Tac enlève la moitié des glands du stock de Tic et l'ajoute à son propre stock ;
- l'après-midi, Tic enlève la moitié des glands du stock de Tac et l'ajoute à son propre stock.

Quand Donald revient à la fin du sixième et dernier jour, après douze manipulations au total, Tic a 2013 glands dans son propre stock.

Combien de glands Tac a-t-il alors dans son propre stock ?

Note : un nombre de glands est toujours entier et positif.

### 315 Écureuil (10)

Un écureuil se promène dans la forêt.

Il a 28 noisettes qu'il veut cacher.

Au premier arbre, il cache une noisette.

Au deuxième arbre, il cache deux noisettes.

Au troisième arbre, il cache trois noisettes.

Et ainsi de suite.

À quel arbre déposera-t-il sa dernière noisette ?

## 316 Écureuil (11)

Deux écureuils, Bushy et Jumpy, ont ramassé 2021 noix pour l'hiver.

Jumpy numérote les noix de 1 à 2021, et creuse 2021 petits trous disposés en cercle sur le sol autour de leur arbre favori.

Le matin suivant, Jumpy remarque que Bushy a placé une noix dans chaque trou, mais n'a pas fait attention à leur numérotation.

Insatisfait, Jumpy décide de réarranger les noix en effectuant une suite de 2021 modifications.

Lors de la  $k$ -ème modification, Jumpy échange les deux noix adjacentes à la noix  $k$ .

Montrer qu'il existe une valeur de  $k$  telle que, lors de la  $k$ -ème modification, Jumpy a échangé deux noix  $a$  et  $b$  telles que  $a < k < b$ .

## 317 Écureuil (12)

Après des heures de recherche, monsieur Écureuil a trouvé deux noisettes.

Sur le chemin du retour, il est tenté de jouer au casino.

On lui propose de jouer selon les règles suivantes .

- Sur une table, il y a deux urnes. Dans l'une d'elles, il y a 2 noisettes noires et 2 noisettes blanches et, dans l'autre, il y a 1 noisette noire et 3 noisettes blanches.
- Monsieur Écureuil mise 2 noisettes et prend au hasard 1 noisette au hasard dans chaque urne.
- S'il obtient 2 noisettes blanches, il gagne 4 noisettes. Sinon, il a perdu.

Conseillez-vous à monsieur Écureuil de jouer à ce jeu ?



## 318 Éléphant (1)

Nabuchodonosore va au marché, à 15 kilomètres de chez lui, pour vendre 1 500 bananes.

Pour les transporter, il prend son éléphant Milora.

Pour parcourir les 3 premiers kilomètres, Milora demande 1 banane, puis 2 autres pour les 3 kilomètres suivants, 4 pour les 3 kilomètres après, puis... etc.

Combien va-t-il rester de bananes en arrivant au marché ?

## 319 Éléphant (2)

Irma Mouth a visité le zoo de La Défense d'Ivoire ; elle n'y a vu que des éléphants : des éléphants d'Afrique qui ont de grandes oreilles et des éléphants d'Asie qui ont de petites oreilles.

Chaque éléphant a quatre pattes, une queue, deux oreilles, une trompe et deux défenses.

Irma a remarqué que le nombre de pattes d'éléphants ajouté au nombre de trompes donne pour résultat 120, et qu'il y a dans ce zoo deux fois plus d'éléphants d'Afrique que d'éléphants d'Asie.

Combien y a-t-il de grandes oreilles d'éléphants dans ce zoo ?

### 320 Éléphant (3)

Marina, Isabelle et Caro visitent le zoo Lamarck.

Les éléphants d'Afrique, très nombreux, occupent une place de choix (et de poids).

Isabelle et Caro, par leur petite taille, ne voient hélas, chacune, qu'une partie du troupeau.

Isabelle (qui prend la trompe pour une patte) : « Comme c'est curieux, tous mes éléphants ont 5 pattes !

Caro (qui, de surcroît, prend aussi la queue pour une patte) :

— Bizarre, tous les miens ont 6 pattes !

— Eh oui, un éléphant, ça trompe ! », conclut la grande Marina qui, elle, voit tout le troupeau qui ne se compose que des éléphants vus par les deux petites.

Je vais vous donner le nombre total de pattes de cet étrange troupeau et je vais vous demander sa composition.

Avec ce seul nombre, plusieurs réponses seraient possibles, mais je vous demande celle qui correspond exactement à ce troupeau, c'est-à-dire celle qui comprend le moins d'éléphants à six pattes.

Dans ce zoo, il y a 2 003 pattes d'éléphants.

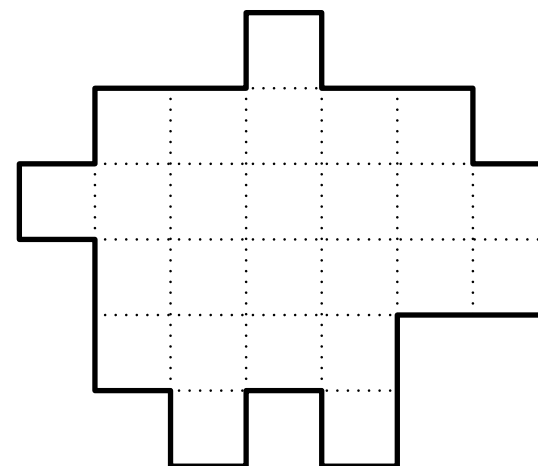
Combien compte-t-il d'éléphants à 6 pattes ?

### 321 Éléphant (4)

Léonie a assemblé des petits carrés.

Elle a ainsi obtenu la figure ci-dessous qui lui fait penser à un éléphant.

Partagez l'éléphant en cinq parties identiques.



### 322 Éléphant (5)

Sur la planète Trompe, les jeunes éléphants sont mignons et passent leur temps à s'amuser.

Les adultes, eux, ont une faim insatiable d'acquérir des territoires. Le grand roi Trompe partage un de ses territoires en 56 terrains égaux.

Il assigne à un certain nombre de ses subalternes la tâche de protéger ses terrains.

Un éléphant É placé sur un terrain protège celui-ci et les quatre voisins A en diagonale comme dans l'exemple donné.

		A		A			
			É				
		A		A			

En outre, quatre éléphants diplômés peuvent au besoin protéger un sixième territoire voisin de leur poste.

Combien le grand roi doit-il poster d'éléphants au minimum pour que les 56 terrains de son territoire soient protégés ?

### 323 Éléphant (6)

Florida a une collection de 140 éléphants.

Ils sont disposés sur trois tablettes.

La tablette du milieu contient trois fois plus d'éléphants et 10 en plus que la tablette du haut.

La tablette du bas contient deux fois plus d'éléphants et 10 en moins que la tablette du milieu.

Combien y a-t-il d'éléphants par tablette ?

### 324 Éléphant (7)

Pour repeupler le parc national des éléphants d'Addo en Afrique du Sud, on doit y transporter 17 éléphants en surnombre depuis le parc Kruger.

Afin que le voyage soit rapide, ils vont être transportés en avion.

Sachant qu'un éléphant pèse 6 tonnes et que la charge limite autorisée de l'avion-cargo est de 15 tonnes, combien l'avion devra-t-il faire de trajets entre les deux parcs ?

### 325 Éléphant (8)

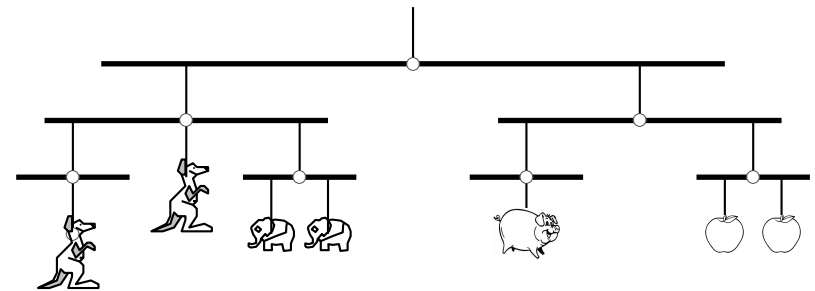
Ce mobile, pendu au plafond, est en équilibre.

Les objets identiques ont le même poids.

Une pomme pèse 30 g.

Combien pèse un éléphant ?

- A) 10 g    B) 20 g    C) 30 g    D) 40 g    E) 50 g



### 326 Éléphant (9)

Un dresseur met 40 minutes pour laver un éléphant ; son fils fait le même travail en 2 heures.

Combien de temps leur faudra-t-il en travaillant ensemble, pour laver 3 éléphants ?

### 327 Éléphant (10)

Mowgli met 40 minutes pour aller de chez lui à la plage à pied et revenir sur le dos d'un éléphant.

L'aller-retour sur le dos de l'éléphant ne lui prend que 32 minutes

Combien mettrait-il pour faire l'aller-retour à pied ?

(Les vitesses, à pied et à dos d'éléphant, sont supposées constantes.)

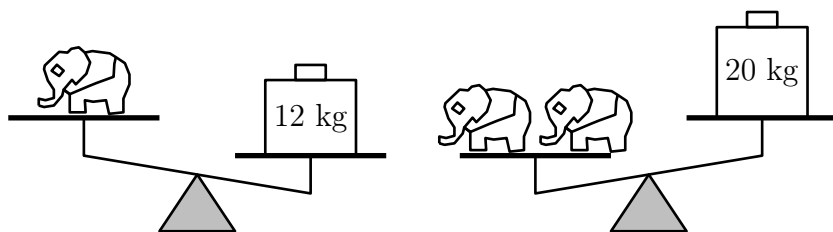
- A) 24 minutes      B) 42 minutes      C) 46 minutes  
D) 48 minutes      E) 50 minutes

## 328 Éléphant (11)

Rayan a 2 éléphants en métal identiques.  
Leur masse est un nombre entier de kilogrammes.  
Les dessins montrent deux balances en déséquilibre.

Quelle est la masse d'un de ces éléphants ?

- A) 7 kg    B) 8 kg    C) 9 kg    D) 10 kg    E) 11 kg



## 329 Éléphant (12)

Furax le petit éléphant a refusé de se déshabiller pour se peser chez le médecin.

Heureusement, sa maman avait prévu cette situation.

Ce matin, elle a noté le poids de ses affaires.

La balance a affiché : 3 tonnes, 4 quintaux, 53 kg et 210 g.

Le pull de Furax pèse 0,185 tonne, son short, 664 hg, ses baskets, 137,5 kg, son slip, 2 532 dag, son baladeur, 612 g et sa casquette, 985 000 cg.

Quel est le poids réel de Furax ?

Donne le résultat exact en kg.

Rappel : 1 tonne c'est 1 000 kg et 1 quintal, c'est 100 kg.

### 330 Éléphant (13)

L'éléphant a attrapé un gros rhume, il éternue et se mouche sans arrêt.

Il faut lui changer son mouchoir toutes les demi-heures.

Un mouchoir d'éléphant est un carré de 6 m de côté.

En imaginant que son rhume dure 8 jours, calculez, en hectares, ares et centiares, la surface totale des mouchoirs que l'éléphant va utiliser.

### 331 Éléphant (14)

Cinq éléphants ont pour moyenne d'âge 24 ans.

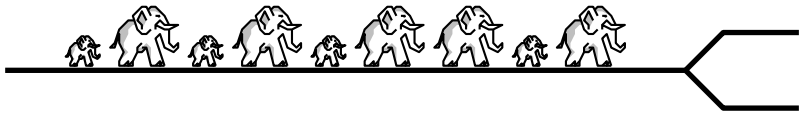
La moyenne des trois plus jeunes est 19 ; la moyenne des trois plus âgés est 28.

Quel âge a l'éléphant ayant l'âge médian ?

- A) 20      B) 21      C) 22      D) 23      E) 24

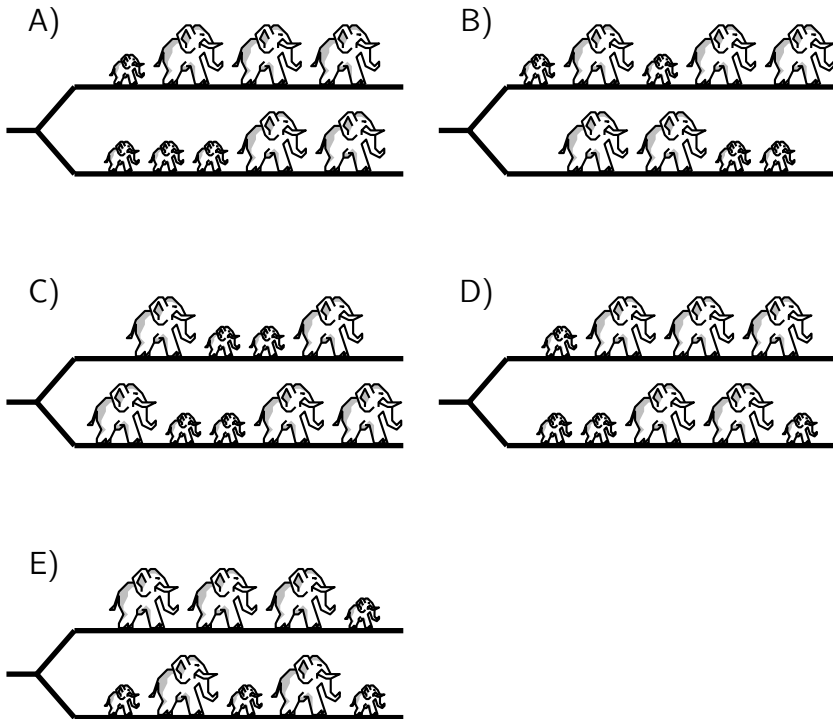
### 332 Éléphant (15)

Cinq gros éléphants et quatre petits marchent à la queue leu leu, comme le montre le dessin.



À la croisée des chemins, chacun part à gauche ou à droite. Une des propositions ci-dessous montre ces neuf éléphants après leur passage.

Laquelle ?



### 333 Escargot (1)

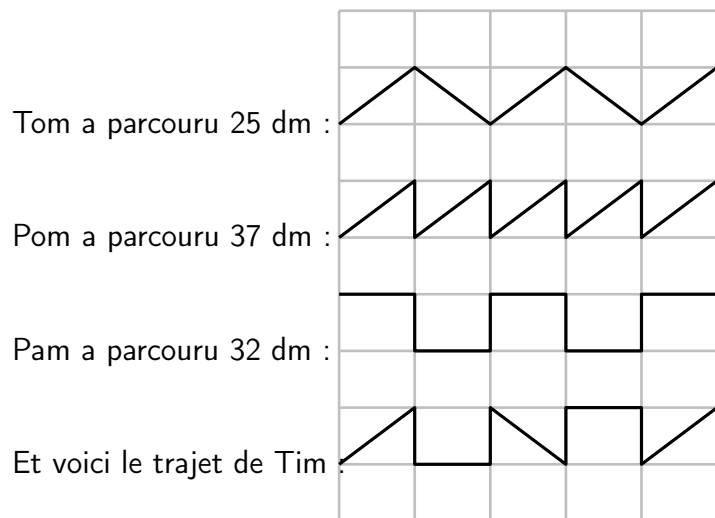
Un escargot veut grimper au sommet d'un mur de 10 mètres de haut. Il se trouve qu'il se déplace d'une façon très particulière : pendant la journée il monte 3 mètres et durant la nuit il redescend de 2 mètres.

En partant de l'évidence qu'il débute son ascension un matin, combien de jours lui faudra-t-il pour accéder au sommet de ce mur ?



### 334 Escargot (2)

Quatre escargots ont traversé une route recouverte de pavés rectangulaires. Ils ont laissé les traces suivantes.



Quelle est la longueur du trajet de Tim ?

### 335 Escargot (3)

Roméo et Juliette sont deux escargots.

Juliette est sur son balcon attendant l'arrivée de son amoureux, mais Roméo a été dîné et a oublié le numéro de la maison de Juliette.

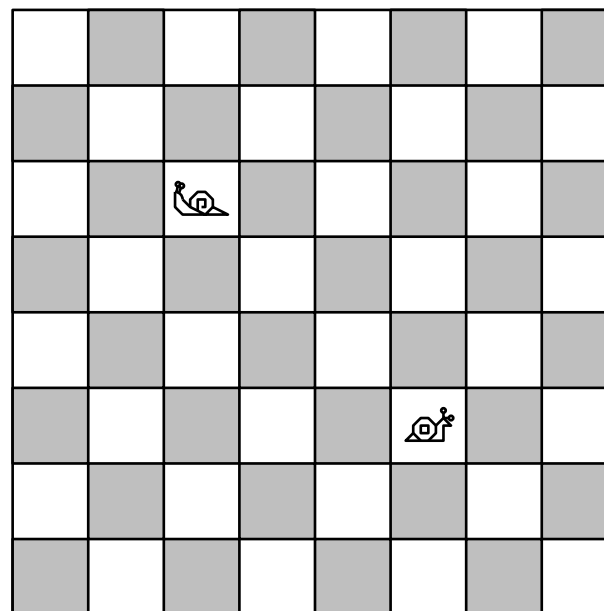
Les carrés représentent soixante-quatre maisons et le soupirant amoureux les visite toutes, une et une fois seulement, avant de continuer de chercher sa bien-aimée.

Roméo peut avancer vers le haut, le bas, la gauche, la droite et en diagonale.

Déterminer le trajet qui lui demandera le moins de changements de direction.

Roméo 

Juliette 

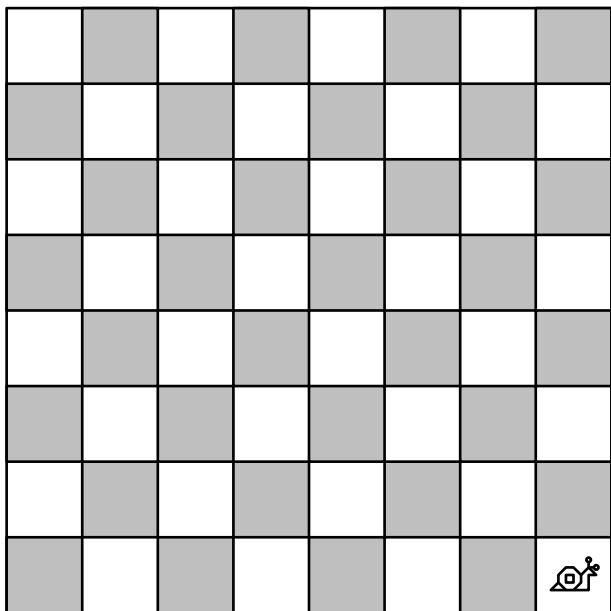


### 336 Escargot (4)

Roméo est posé sur une case blanche ; il avance en diagonale (et ne traverse jamais de case noire).

Il peut traverser deux fois la même case mais ne peut pas passer deux fois par le même coin de la case.

Déterminer le trajet lui permettant de traverser toutes les cases blanches et lui demandant le moins de changements de direction.



### 337 Escargot (5)

Une boîte contient 14 chocolats, 8 en forme d'escargot, les autres en forme de tortue.

7 chocolats sont noirs, les autres sont blancs.

Il y a exactement 2 tortues qui ne sont pas noires.

Combien y a-t-il d'escargots blancs ?

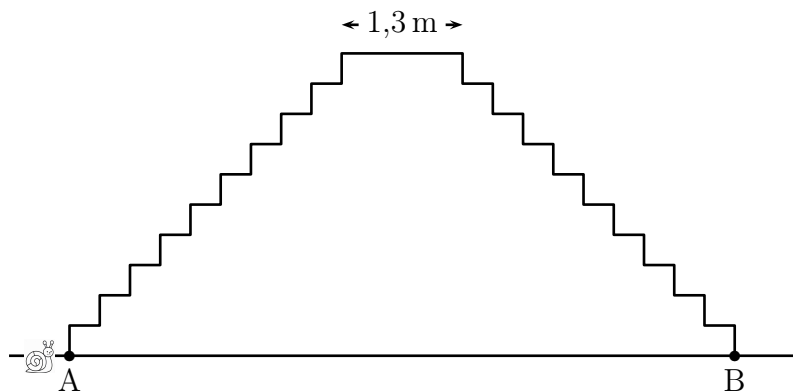
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

### 338 Escargot (6)

Un escargot se trouve devant l'escalier de 10 marches, dessiné ci-dessous. Les marches de cet escalier sont aussi hautes que profondes.

Après être monté et redescendu de l'autre côté (du point A au point B), il a parcouru 7 m.

À quelle hauteur du sol était-il en haut de l'escalier ?



### 339 Escargot (7)

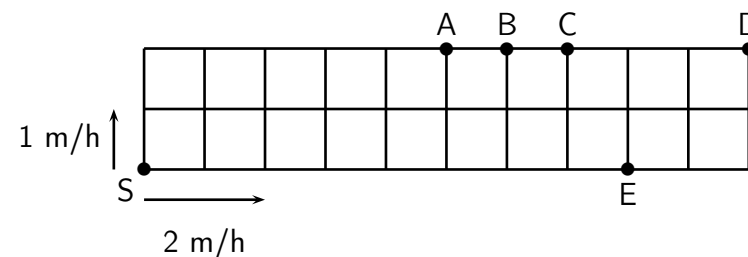
Un jardin est partagé en carré d'un mètre de côté.

Deux escargots font le tour du jardin en partant du coin S dans des directions différentes (voir figure).

Le plus lent parcourt 1 mètre par heure, le plus rapide parcourt 2 mètres par heure.

En quel point les deux escargots se rencontreront-ils ?

- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

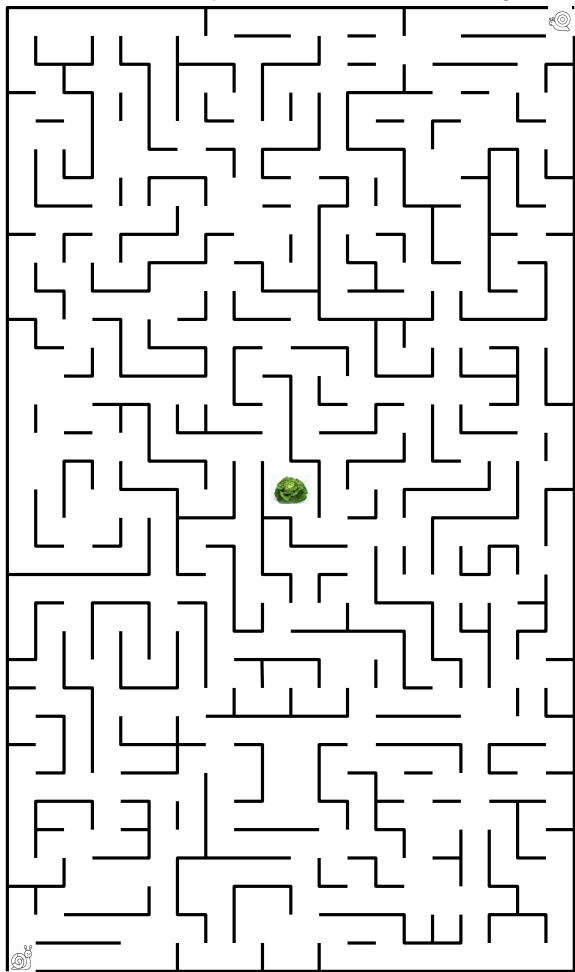


### 340 Escargot (8)

Deux escargots amoureux se sont donné rendez-vous sous la feuille de salade, au centre de ce jardin-labyrinthe.

Pourront-ils se rencontrer? Car à chaque fois que l'un des escargots grimpe d'une case, l'autre descend d'autant et à chaque fois que l'un se déplace à droite, l'autre se déplace à gauche et vice versa...

Sauriez-vous aider ce couple d'amoureux à se rejoindre?



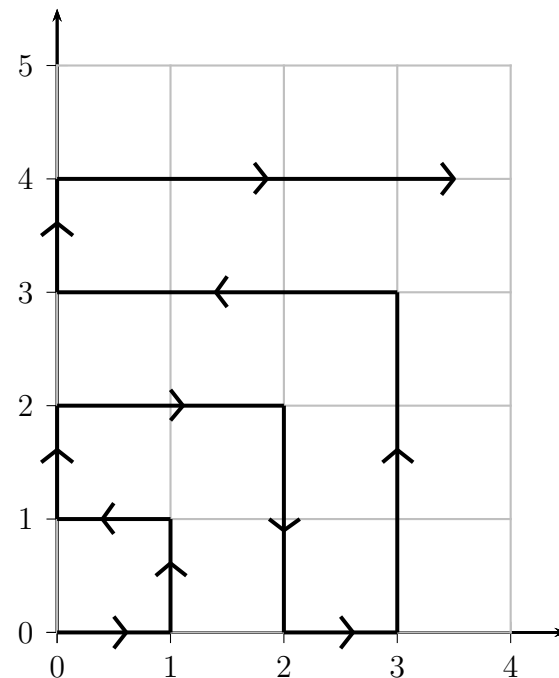
« La luxure », *Jeux & stratégie*, n° 3, Juin-Juillet 1980

### 341 Escargot (9)

Un escargot dressé se déplace dans le premier quadrant. Partant de (0;0), il va d'un point de coordonnées entières à un autre, comme montré sur la figure ci-dessous, en se déplaçant d'une unité parallèle à un des deux axes chaque minute.

Quelles sont les coordonnées du point atteint après deux heures de déplacement?

- A) (10;0)                      B) (1;11)                      C) (10;11)  
D) (2;10)                      E) (11;11)



*Kangourou des mathématiques*, Juniors, 2005, n° 23

### 342 Escargot (10)

Hombeline a deux escargots, Dodo et Mimi.  
Elle les place aux extrémités d'une planche de longueur 90 cm.  
Dix minutes plus tard, Dodo a avancé de 20 cm vers Mimi et  
Mimi a avancé de 35 cm vers Dodo.

À quelle distance l'un de l'autre sont alors les escargots ?

A) 20 cm   B) 25 cm   C) 35 cm   D) 45 cm   E) 55 cm

### 343 Escargot (11)

Voici les temps obtenus par sept escargots à une course de rapidité : 47 minutes, une demi-heure, 35 minutes, vingt minutes, 25 minutes, une heure moins dix et 53 minutes.

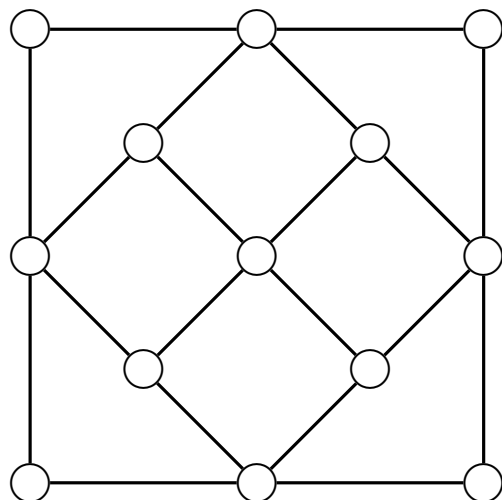
Quel est le temps de l'escargot qui obtient la médaille de bronze ?

### 344 Faucon

Martin dresse son faucon.

Il dispose de treize endroits où il peut placer une proie, comme l'indique la figure ci-dessous.

Aide-le à placer six proies de manière à avoir toujours un nombre impair de proies sur chacun des alignements tracés.



### 345 Ferme (1)

« Combien faut-il de tonnes d'avoine, de tas de foin, de sacs de grain, de son et de sainfoin pour nourrir à leur faim, un gros chien, deux poulains, trois petites oies, quatre poulettes, cinq cochons, six lapins, sept chats, huit vaches, neuf moutons, la fermière, son mari, leur fils et tous leurs amis picards, réunis, à leur table, ce midi ? »

Combien, combien, je ne sais !

Mais je peux vous dire que j'ai soigneusement compté dans cette charmante comptine de ma tendre jeunesse toutes les pattes des animaux de cette basse-cour.

Et que, curieusement, c'est le même nombre que celui des jambes de cette fermière, de son mari, de son fils et de ses amis !

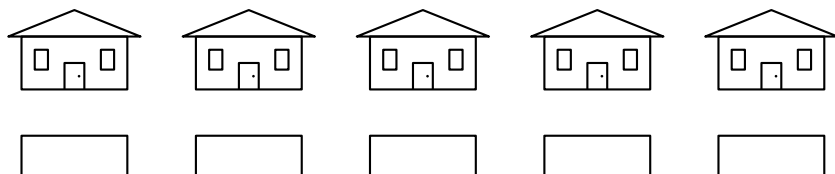
Combien cette fermière, son mari et leur fils avaient-ils d'amis ?

## 346 Ferme (2)

Dans cette ferme, il y a de cochons, des poules, des moutons, des chiens et des lapins.

Retrouve la maison de ces animaux en t'aidant des renseignements suivants.

- Les cochons habitent dans la maison du milieu.
- La maison des chiens est à droite de celle des cochons.
- Les vaches sont dans la maison la plus à droite.
- La maison des moutons est à gauche de celle des lapins.



## 347 Fourmi (1)

Des fourmis se déplacent, en ligne droite, à la queue leu leu, à vitesse constante, en formant une colonne de 50 cm de long.

La dernière fourmi du groupe décide d'aller ravitailler la fourmi chef, et pour cela elle rejoint la tête de la colonne puis, sa mission étant accomplie, retourne aussitôt à la queue de la colonne.

Sachant que, pendant cet aller-retour, la vitesse de cette fourmi est restée constante et que la colonne a parcouru 50 cm, quelle est la distance parcourue par la fourmi ravitailleuse ?

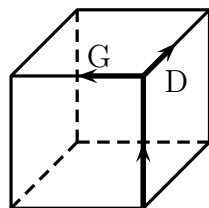
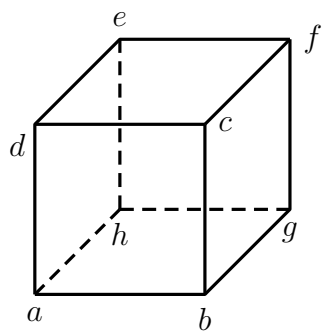
### 348 Fourmi (2)

Une fourmi se déplace sur les arêtes d'un cube  $abcdhgf e$  dessiné ci-dessous à gauche.

En arrivant à un sommet elle peut se déplacer vers l'arête à sa droite (D) ou vers l'arête à sa gauche (G) comme indiqué sur le schéma ci-dessous à droite.

Elle part de  $a$ , va vers  $b$ , puis s'oriente ainsi : D D G D D G G G.

En quel sommet est-elle arrivée ?



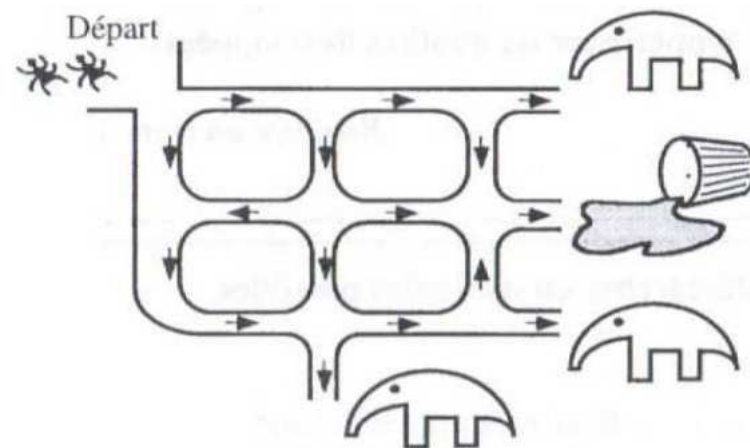
### 349 Fourmi (3)

La reine des fourmis veut régler les problèmes de circulation dans la fourmilière.

Toutes les voies sont en sens unique et les fourmis doivent se répartir équitablement dans toutes les directions qui s'ouvrent à elles aux carrefours.

Malheureusement, trois des quatre sorties sont occupées par des tamanoirs très friands de fourmis !

Combien, parmi les 648 fourmis au départ, pourront goûter le miel ?

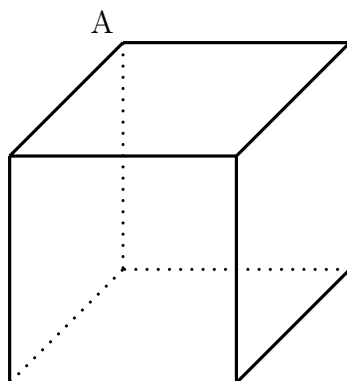




### 350 Fourmi (4)

Une fourmi se promène sur les arêtes d'un cube de 1 cm de côté en commençant et en terminant au point A.

Si la fourmi ne repasse pas deux fois par le même endroit, quelle distance maximale peut-elle parcourir ?

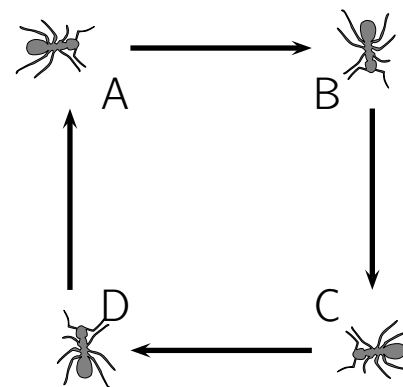


### 351 Fourmi (5)

Quatre fourmis, A, B, C, D, occupent les quatre sommets d'un carré de dix centimètres de côté.

A et C sont des fourmis mâles, B et D sont des fourmis femelles. Simultanément, A se dirige vers B, B vers C, C vers D, et D vers A.

Si les quatre fourmis se déplacent à la même vitesse constante, elles vont décrire quatre spirales logarithmiques identiques qui vont concourir au centre du carré.



Quelle distance chaque fourmi parcourra-t-elle avant leur rencontre ?

## 352 Fourmi (6)

Une fourmi marche sur une droite graduée.  
Elle commence à  $-2$ , se déplace jusqu'à  $-6$ , fait demi-tour et va jusqu'à  $5$ .

Combien d'unités a-t-elle parcourues ?

## 353 Fourmi (7)

Laurie pose une fourmi sur la case 1 de la grille.  
Cette fourmi se déplace en deux mouvements qui se font en alternance.

Le premier mouvement est un pas horizontalement ou verticalement.

Le deuxième est un pas en diagonale.

Un exemple est donné ci-dessous.

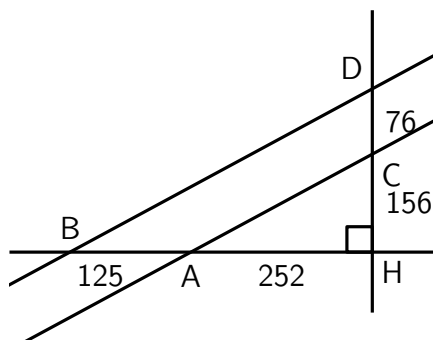
		1	3	5
		2	4	6
		8	7	

Placez la fourmi dans la case du coin supérieur gauche.

Trouvez un chemin qui lui permet d'atteindre au moins 12 cases.


## 354 Fourmi (8)

Deux fourmis se rencontrent au point H.



1<sup>ère</sup> fourmi : « De B à A il y a 125 unités (de longueur fourmi), et de A à H, il y en a 252.

2<sup>nd</sup>e fourmi : — De D à C il y a 76 unités, et de C à H, il y en a 156. De plus, (AB) est perpendiculaire à (CD).

1<sup>ère</sup> fourmi : — (BD) et (AC) semblent parallèles.

2<sup>nd</sup>e fourmi : — Certainement pas, car l'entrée de ma fourmilière se trouve à l'intersection de ces deux pistes !

1<sup>ère</sup> fourmi : — Je me suis trompée, mais ta fourmilière doit être bien loin... »

Calculez la distance à vol d'oiseau de la fourmilière de la seconde fourmi à la piste (AB). On donnera la réponse en unités-fourmi.

## 355 Fourmi (9)

Dans la forêt amazonienne, un aventurier a découvert une bien étrange colonie de fourmis.

Il a appelé cette variété de fourmis les Bellicus-Carrus; voici pourquoi : lorsque ces fourmis attaquent une autre colonie, elles forment un escadron de combat.

Un escadron de Bellicus-Carrus est toujours composé de fourmis disposées en carré.

La reine des Bellicus-Carrus, particulièrement belliqueuse, décide d'attaquer une colonie voisine très puissante.

Sa stratégie consiste à réunir les escadrons A et B pour former un escadron C.

Cet escadron subit une lourde défaite, seule la dernière rangée reste en vie !

Avec les fourmis survivantes, la reine forme un escadron D qu'elle préfère subdiviser en deux escadrons E et F qu'elle envoie au combat.

À nouveau, seule la dernière rangée de E et la dernière rangée de F échappent au massacre.

Il reste alors 23 fourmis.

Combien y avait-il de fourmis dans l'escadron C ?

### 356 Fourmi (10)

Une jeune fourmi part de sa fourmilière pour aller en vacances chez sa cousine la cigale.

Elle doit parcourir 120 pieds pour arriver à la maison de la cigale.

Sa cousine la cigale vient à sa rencontre pour la chercher.

La fourmi commence le voyage sur ses pattes et le termine sur le dos de la cigale.

La fourmi parcourt 10 pieds par jour, la cigale 20 pieds par jour.

Au bout de combien de jours la fourmi arrivera-t-elle à la maison de sa cousine la cigale ?

Remarques :

- 1 pied est une ancienne unité de mesure.
- La cigale, même avec sa cousine sur le dos, parcourt 20 pieds par jour !

### 357 Fourmi (11)

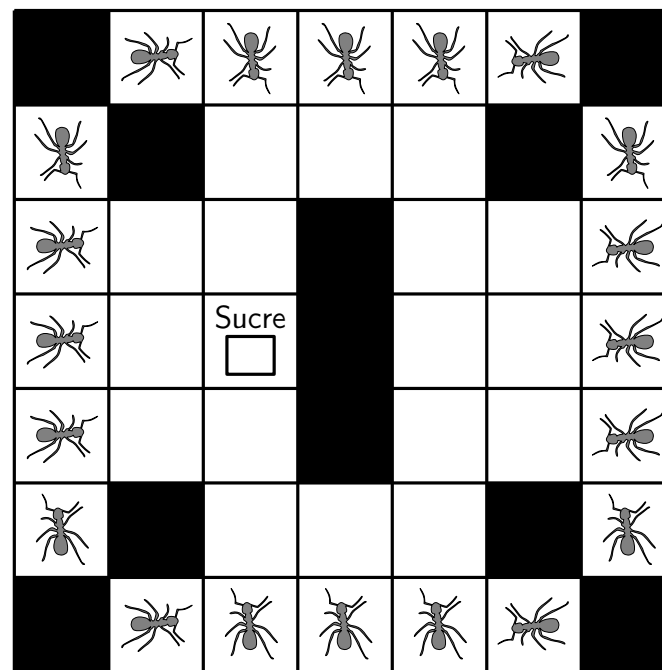
Les fourmis aiment le sucre. Elles ne se déplacent que sur les carreaux blancs du carrelage.

L'une d'entre elles avance de 2 carreaux puis elle se dirige sur sa gauche de 3 carreaux.

Elle repart sur sa droite de 2 carreaux.

En se déplaçant encore de 2 carreaux sur sa droite, elle atteint le sucre.

Trace le déplacement de cette fourmi.

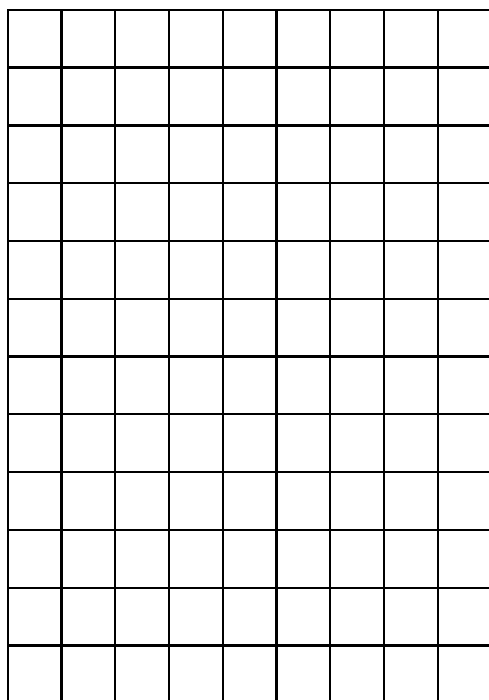


### 358 Fourmi (12)

Prenez chacun des douze mots de cette liste dans la grille  $9 \times 12$ , un par rangée, de manière à ne pas avoir dans chaque colonne deux lettres identiques.

La première lettre n'est pas obligatoirement placée dans la première case mais les six lettres d'un même mot doivent être contenues, dans le même ordre, dans six cases contiguës d'une même ligne.

FOURMI  
CITRON  
RIDEAU  
STYLET  
YAOURT  
ENFANT  
SIGNAL  
VOLUTE  
GLACON  
GUIDON  
ARPEGE  
ARONDE



### 359 Fourmi (13)

Une fourmi marche le long des lignes du quadrillage.

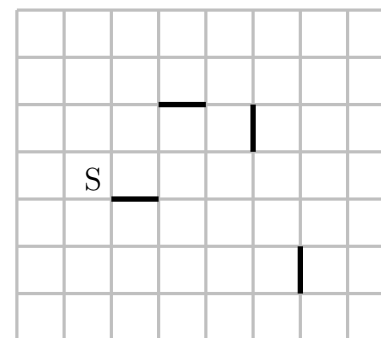
Elle part du point S et y termine sa marche.

Il n'y a pas d'autre point où elle est passée deux fois.

Elle a laissé la trace de son passage sur certains segments (en noir sur le dessin).

Quel est le nombre minimal de carrés à l'intérieur du trajet suivi par la fourmi ?

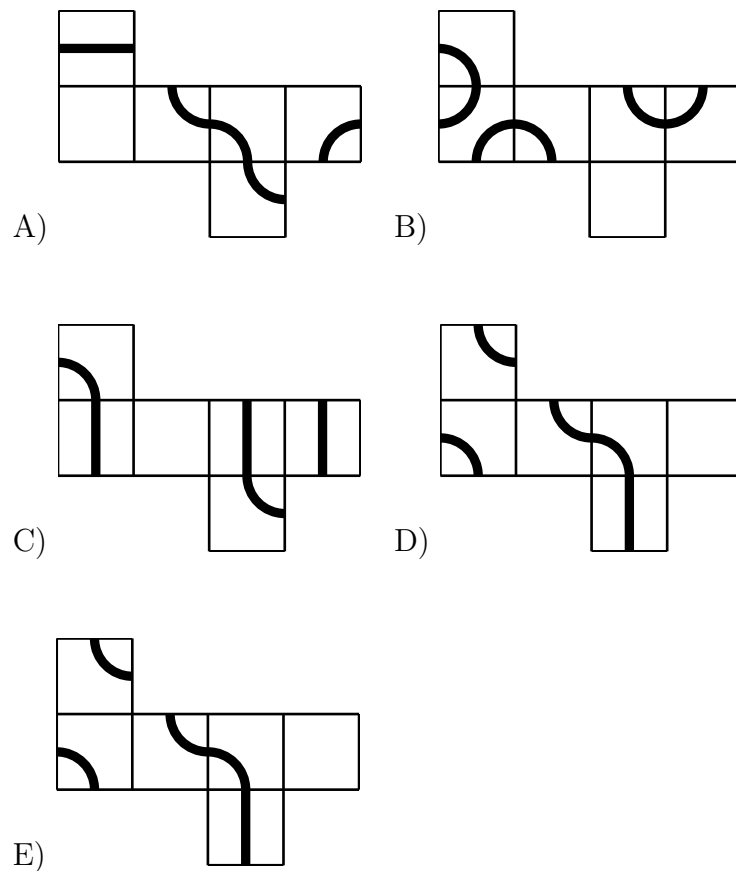
- A) 8      B) 9      C) 10      D) 11      E) 13



### 360 Fourmi (14)

Une fourmi marche le long d'une ligne dessinée sur les faces d'un cube et retourne à son point de départ.

Lequel de ces cinq patrons de cube permet cette promenade ?

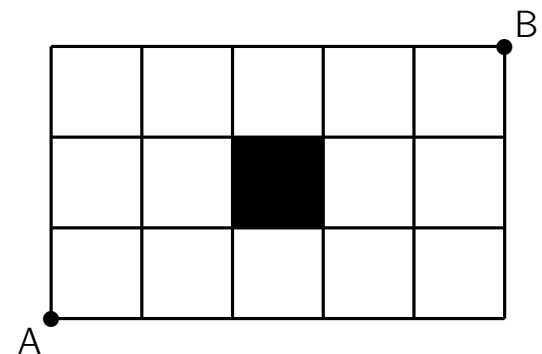


### 361 Fourmi (15)

Une fourmi doit suivre les joints d'un carrelage pour aller de A à B en évitant de suivre un côté du carreau noir.

Entre combien de plus courts chemin a-t-elle le choix ?

- A) 8      B) 10      C) 14      D) 17      E) 20



### 362 Fourmi (16)

Les fourmis Adeline, Bérénice et Clotilde comptent les grains de blé qu'elles ont apportés dans la fourmilière.

Clotilde et Bérénice ont apporté le même nombre de grains de blé.

Clotilde en a apporté 7 de plus qu'Adeline.

À Bérénice, il manque 5 grains pour avoir le double du nombre de grains apportés par Adeline.

Combien de grains de blé chaque fourmi a-t-elle apportés ?

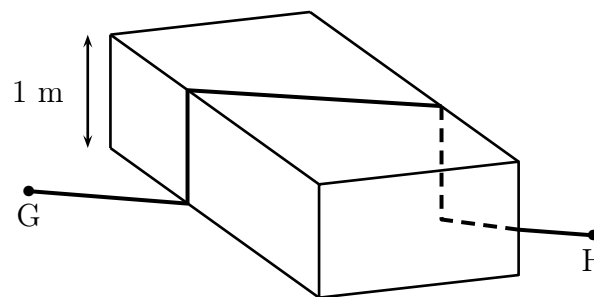
### 363 Fourmi (17)

Une fourmi marche chaque jour d'un point G à un point H, distants de 5 m.

Un jour, des humains placent un obstacle (de 1 mètre de hauteur) qui l'oblige à monter et descendre verticalement (voir figure).

Quelle est alors la longueur de son parcours ?

- A) 6 m      B)  $5 + \sqrt{2}$  m      C) 7 m      D)  $6 + \sqrt{2}$  m  
E) cela dépend de l'angle choisi pour poser l'obstacle



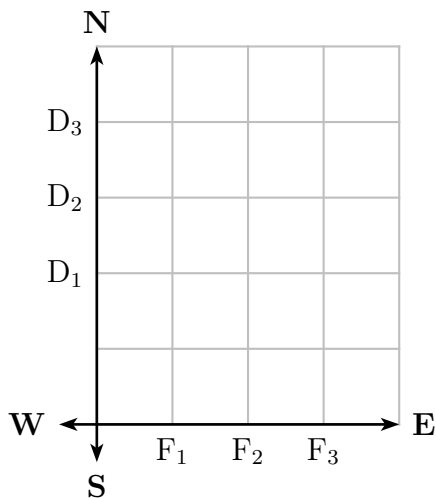
### 364 Fourmi (18)

Trois fourmis sont positionnées sur le plan en D1 (0, 2), D2 (0, 3) et D3 (0, 4).

Chaque fourmi se déplace à coups de pas entiers de longueur 1 et ne peut faire des pas que vers l'est (E) ou vers le sud (S) (aucun pas vers le nord ou vers l'ouest).

La fourmi en position D1 doit se rendre au point F1 (1, 0), celle en position D2 au point F2 (2, 0) et celle en position D3 au point F3 (3, 0).

Si les chemins des trois fourmis ne peuvent se toucher en aucun point commun, alors de combien de façons peuvent-elles se rendre du point de départ au point d'arrivée ?



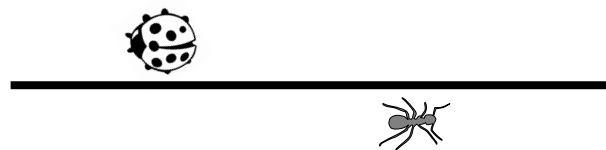
### 365 Fourmi (19)

Fifi la fourmi est partie de l'extrémité gauche et a parcouru les  $\frac{2}{3}$  du bout de bois.

Coco la coccinelle est partie de l'extrémité droite et a parcouru les  $\frac{3}{4}$  du bout de bois.

Quelle fraction du bout de bois sépare alors Fifi de Coco ?

- A)  $\frac{3}{8}$       B)  $\frac{1}{12}$       C)  $\frac{5}{7}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{5}{12}$





### 366 Fourmi (20)

Une colonie de 2007 fourmis entreprend de rejoindre une fourmilière amie située à 15 kilomètres.

Au départ les 2007 fourmis ont mangé ce qui leur permet de faire 4 km.

Chacune porte de quoi manger une nouvelle fois.

Si au bout de 4 km, une fourmi ne mange pas, elle meurt mais juste avant de mourir elle pond un œuf qui permet de nourrir une de ses consœurs !

Si les fourmis s'organisent au mieux, et que certaines d'entre elles acceptent de se sacrifier pour les autres, combien des 2007 fourmis parviendront à la fourmilière située à 15 kilomètres ?

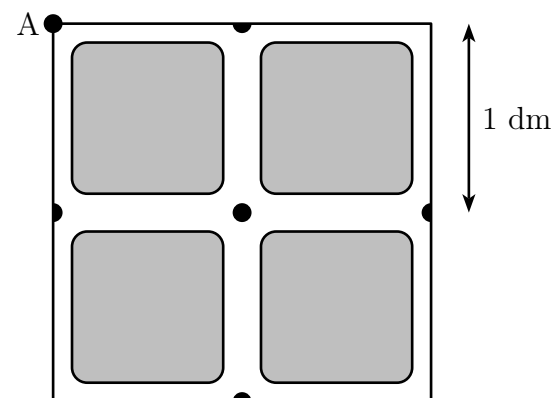
### 367 Fourmi (21)

Une fourmi se déplace en partant de A dans le labyrinthe représenté ci-dessous.

Elle peut passer plusieurs fois par le même carrefour, mais elle ne doit pas emprunter plus d'une fois le même couloir.

Elle ne revient pas obligatoirement au point A.

Quelle distance parcourra-t-elle, au maximum ?



### 368 Fourmi (22)

Mimi a dressé 45 fourmis pour qu'elles dorment en cohortes. S'il y a  $N$  fourmis dans une première rangée, il y en a  $N + 1$  dans une deuxième rangée,  $N + 2$  dans une troisième rangée et ainsi de suite.

Le nombre de rangées doit être différent d'une nuit à l'autre. Le premier soir, Mimi place les fourmis en neuf rangées de 1 à 9 fourmis : c'est une première cohorte.

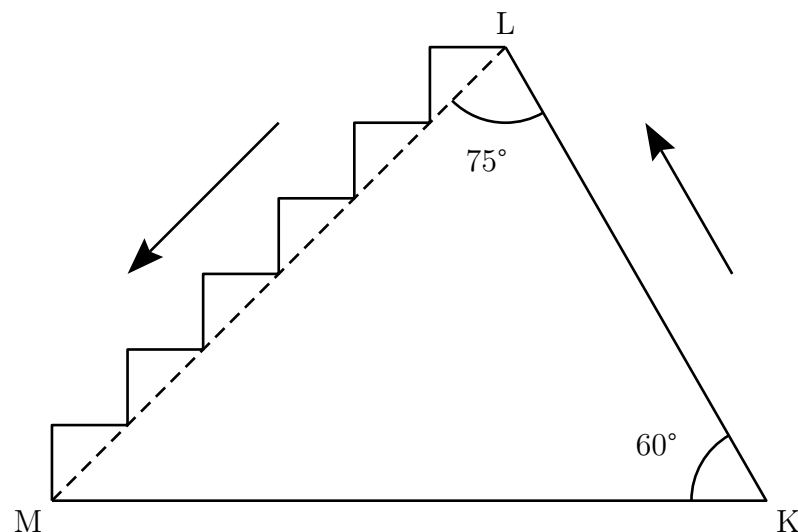
En tout, combien de cohortes différentes Mimi pourra-t-elle former ?

### 369 Fourmi (23)

Une fourmi monte de K à L en suivant le segment [KL] et redescend de L à M en suivant les marches de l'escalier (voir la figure ci-dessous).

Quel est le rapport obtenu en divisant la longueur de la montée par la longueur de la descente ?

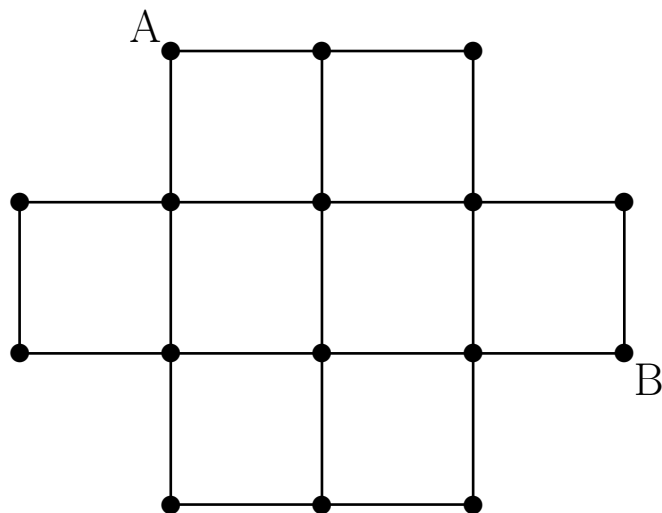
- A) 1      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       E)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$



### 370 Fourmi (24)

Une fourmi va se promener sur la structure ci-dessous.

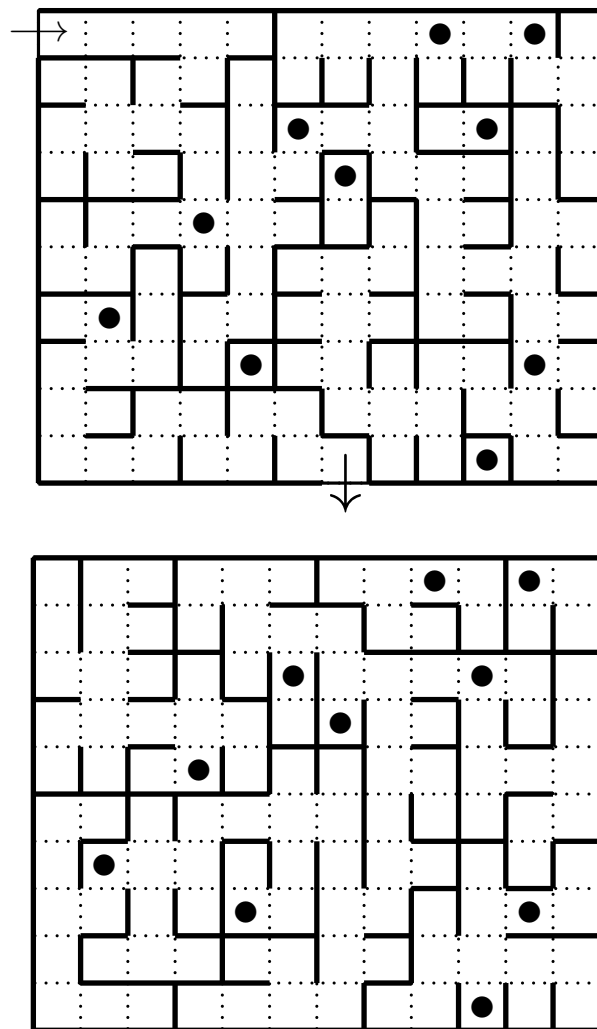
Déterminer pour elle un chemin allant de A à B en passant par les boules d'attache • sans jamais repasser par le même endroit.



### 371 Furet

Un furet s'est engagé dans un labyrinthe à deux étages. Il peut passer d'un étage à un autre en passant par les escaliers (•).

Déterminer le chemin qui le mène à la sortie.



### 372 Gavial

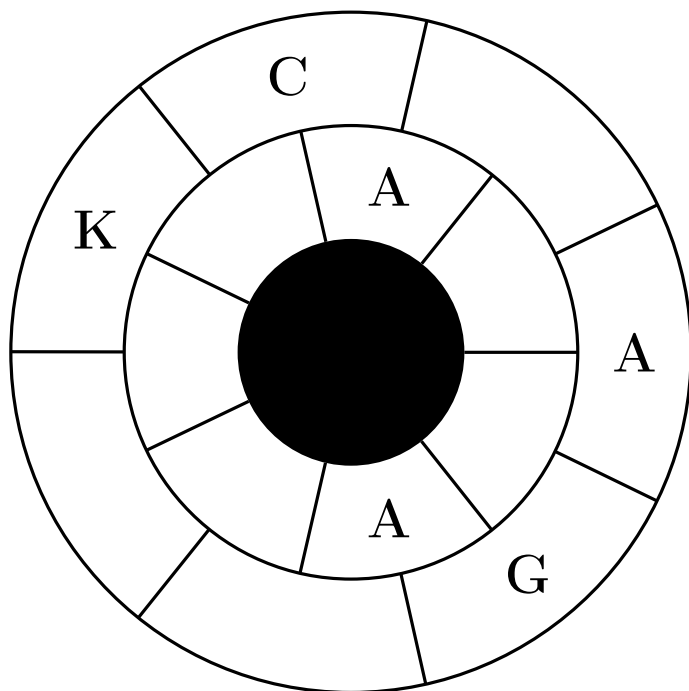
Sobek a réparti quatre types de crocodiliens dans sa ferme d'élevage pour que les visiteurs puissent mieux en profiter : il a des gavials, des crocodiles, des caïmans et des alligators.

Sa ferme peut être représentée comme ci-dessous.

Il a trois zones avec des alligators (A), trois zones avec des caïmans (K), quatre zones avec des crocodiles (C) et quatre zones avec des gavials (G).

De plus, deux zones voisines ont toujours deux types de crocodiliens différents.

Retrouve toutes les zones de vie des crocodiliens.



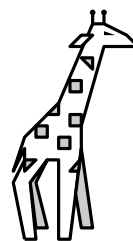
### 373 Girafe (1)

Une girafe est installée dans un pré triangulaire, clôturé.

Les côtés du pré mesurent 20 m, 16 m et 12 m.

Grâce à son long cou, la girafe peut brouter la tendre et délicieuse herbe verte qui pousse à l'extérieur de la clôture jusqu'à une distance de 2 m.

Calculer l'aire qu'elle pourra brouter à l'extérieur du pré.



### 374 Girafe (2)

Un girafon se promène sur la grille ci-après.  
En alternance, il fait un saut en L comme le cavalier aux échecs et le saut suivant à la case voisine horizontalement ou verticalement.  
Les quatre premières cases atteintes par le girafon sont indiquées.

Guidez le girafon de façon qu'il passe par toutes les cases sauf les deux noires.

1				
4				
	2			
	3			

### 375 Girafe (3)

Saviez-vous que le Pacha d'Égypte offrit à Charles X une girafe qui débarqua à Marseille en 1826 ?

Elle parcourut à pied les 800 km de route pour arriver au Jardin des plantes.

Au début, la girafe avait froid et n'avancait que de 17 km par jour.

Le zoologue Geoffroy Saint-Hilaire lui fit alors confectionner un manteau de toile cirée bordée de velours.

Elle se mit à avancer de 29 km par jour.

Elle ne mit que 40 jours pour rejoindre Paris.

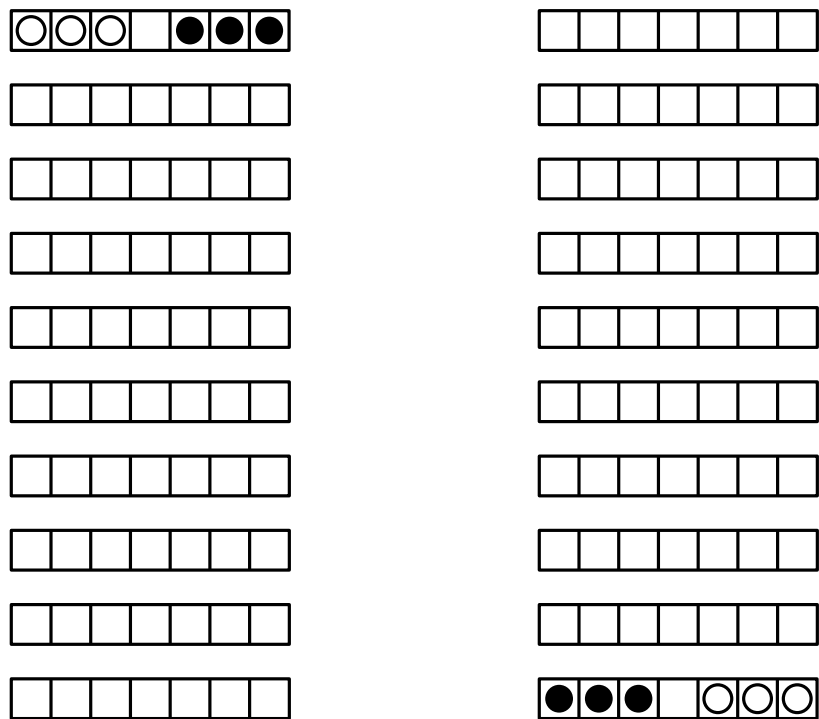
On demande ici dans quelle ville la girafe reçut son manteau :  
Marseille – 40 km → Avignon – 50 km → Valence – 110 km  
→ Lyon – 210 km → Pouilly-en-Auxois – 90 km → Auxerre –  
130 km → Fontainebleau – 70 km → Paris

### 376 Grenouille (1)

Sur cette rangée de nénuphars, il y a trois grenouilles vertes sur la gauche et trois brunes, sur la droite.

- Une seule grenouille se déplace à chaque fois.
- Une grenouille se dirige vers le premier nénuphar vide, en un seul bond, sans jamais revenir en arrière.
- Elle ne peut sauter que par-dessus une seule grenouille.

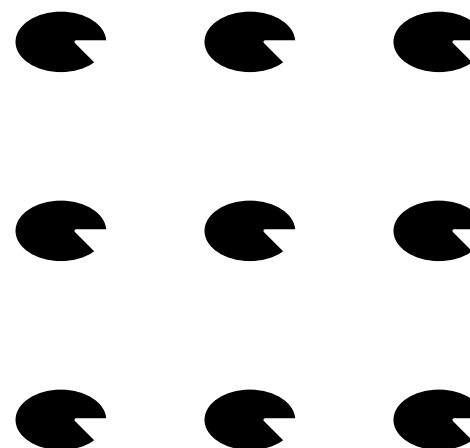
Déterminer comment échanger les grenouilles de place.



### 377 Grenouille (2)

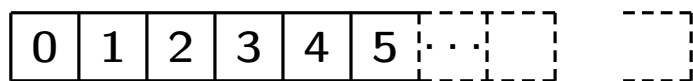
Dans ce plan d'eau, neuf nénuphars sont disposés en carré. Une grenouille saute (du centre) d'un nénuphar à un autre, si le nénuphar n'a pas été encore visité... et fait des bonds de longueurs de plus en plus grands!

Déterminer le chemin de la grenouille en partant du nénuphar central et en faisant le plus de bonds possibles.



### 378 Grenouille (3)

Une grenouille et un lièvre se déplacent sur la piste suivante.



Ils partent tous les deux de la case 0.

La grenouille fait toujours des sauts de 4 cases et arrive au premier saut sur la case numéro 4.

Le lièvre fait toujours des sauts de 6 cases.

Lors de leur dernier saut chaque animal arrive sur la dernière case du parcours.

Chaque animal laisse ses traces sur les cases où il pose les pattes et 8 cases contiennent à la fois les traces des deux animaux.

Quel est le numéro de la dernière case de la piste ?

### 379 Grenouille (4)

Aurélie est à 7 pas d'une grenouille qu'elle veut attraper.

Pendant qu'Aurélie fait un pas la grenouille fait 3 sauts.

Un pas d'Aurélie a la même longueur que 10 sauts de grenouille.

Après combien de pas Aurélie rattrapera-t-elle la grenouille ?

(Pour simplifier, on suppose que les déplacements s'effectuent en ligne droite et que la grenouille fuit devant Aurélie)

### 380 Grenouille (5)

La grenouille de Rémi a décidé de monter l'escalier de 13 marches qui mène de la cave au grenier.

À chacun de ses bonds, elle grimpe de une ou de deux marches.

De combien de façons différentes possibles peut-elle atteindre le grenier ?

### 381 Grenouille (6)

Dans un marais, les crapauds disent toujours la vérité et les grenouilles mentent toujours.

Quatre amphibiens affirment :

Bubu : « Momo et moi sommes d'une espèce différente.

Coco : — Lolo est une grenouille.

Lolo : — Coco est une grenouille.

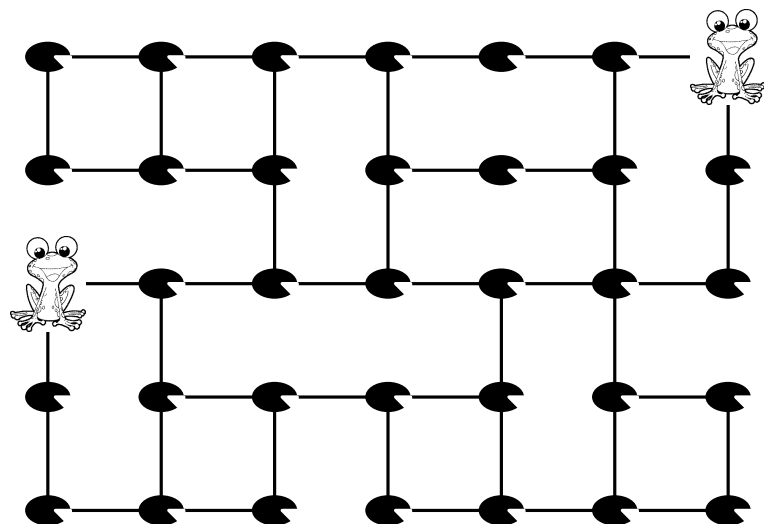
Momo : — Parmi nous quatre, il y a au moins deux crapauds. »

Combien d'entre eux sont des grenouilles ?



### 382 Grenouille (7)

Trouver le chemin qui permet de relier les deux grenouilles en passant par tous les nénuphars et sans repasser deux fois par le même.



### 383 Grenouille (8)

Sur l'île de Koakoa, les grenouilles sont toujours soit vertes, soit bleues.

Le nombre de grenouilles bleues a augmenté de 60 % pendant que le nombre de grenouilles vertes a diminué de 60 %.

Il se trouve qu'ainsi les proportions de chacune des deux sortes de grenouilles ont été échangées.

De quel pourcentage a diminué le nombre total de grenouilles de l'île ?

- A) 0 %    B) 20 %    C) 30 %    D) 40 %    E) 50 %

### 384 Grenouille (9)

Lors d'un concours de beauté, des grenouilles sont notées de 0 à 20 par un jury de crapauds.

Voici les notes obtenues par les 21 candidates :

2	3	5	6	6	6	7
8	9	9	9	10	10	12
12	12	15	16	16	18	19

Pour la renommée du concours, le président du jury décide d'augmenter la moyenne de 1 point.

Par souci de discrétion, il doit changer le moins de notes possibles et ne doit modifier ni la médiane, ni l'étendue.

Conseiller le président du jury pour le choix de ces nouvelles notes.

### 385 Grenouille (10)

Dans sa belle mare, Pierre a moins de 10 grenouilles.

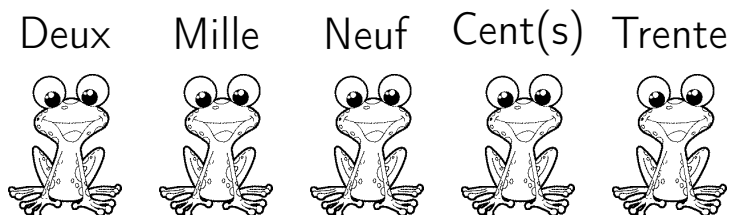
Si vous en voyez deux, vous aurez exactement une chance sur deux qu'elles soient toutes les deux albinos.

Combien Pierre a-t-il de grenouilles, et combien sont albinos ?

### 386 Grenouille (11)

Fred est dompteur-raniculteur.

En s'alignant, ses cinq grenouilles savantes ne forment que des nombres entiers.



Quelle est la probabilité qu'au spectacle de ce soir Omar observe un nombre pair ?

### 387 Grenouille (12)

Zermito, la célèbre grenouille masquée qui protège le marais, décide pour impressionner les prédateurs et les faire fuir, d'inscrire sur les feuilles de nénuphar son emblème : une ligne brisée en forme de « Z » dont les sommets sont sur les côtés d'un triangle, qui mesurent 10 cm, 8 cm et 6 cm.

Cette ligne partage ce triangle en quatre triangles de même aire.

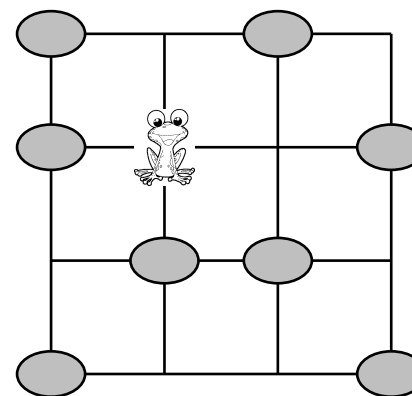
Proposer trois possibilités pour cet emblème.

### 388 Grenouille (13)

La grenouille Géraldine veut savoir si son prince l'aime. Pour cela, elle arrache les pétales d'une marguerite.  
« Il m'aime », dit-elle en arrachant le premier pétale.  
« Un peu », en arrachant le deuxième.  
« Beaucoup » pour le troisième.  
« À la folie » pour le quatrième.  
« Pas du tout » pour le cinquième.  
Elle recommence à « Il m'aime » pour le sixième et ainsi de suite.  
Elle dit « À la folie » lorsqu'elle enlève le tout dernier pétale de sa marguerite.  
Elle a dit exactement 7 fois « Pas du tout ».  
Combien de pétales la marguerite avait-elle au début ?

### 389 Grenouille (14)

Au parc de Mathville se trouve un étang paisible décoré d'une pierre blanche et de huit pierres grises.  
Gertrude la grenouille y vit et elle en est la reine.  
Un crapaud qui aimerait bien devenir le roi de l'étang lance un défi à la grenouille.  
Elle doit se déplacer sur toutes les pierres de l'étang sans tomber à l'eau pour demeurer la reine.  
La grenouille peut uniquement se déplacer de gauche à droite ou de droite à gauche et de haut en bas ou de bas en haut.  
De plus, elle ne doit jamais sauter par-dessus une pierre, ni retourner sur une pierre où elle s'est déjà posée.  
Gertrude a besoin de ton aide pour y arriver.  
Quel chemin doit-elle emprunter afin de visiter toutes les pierres et de revenir à son point de départ ?



### 390 Grenouille (15)

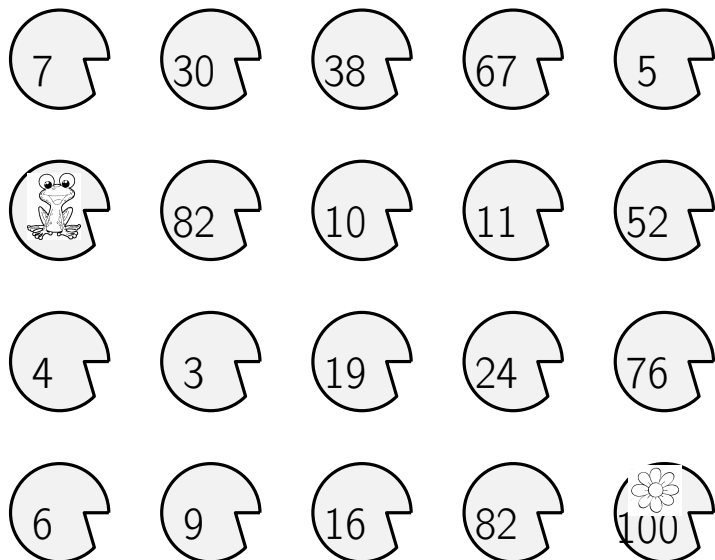
La grenouille saute de nénuphar en nénuphar.

Elle doit rejoindre la fleur.

Elle peut se déplacer  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  pour arriver sur un nénuphar pair.

Elle peut se déplacer  $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$  pour arriver sur un nénuphar impair.

Indique son chemin pour rejoindre la fleur.



### 391 Grenouille (16)

Un bœuf observe une grenouille qui saute de nénuphar en nénuphar.

Sur la mare, il y a un grand nénuphar et un petit nénuphar.

Dès que le bœuf beugle, la grenouille fait 3 sauts.

Si elle est sur le grand nénuphar, elle choisit à chaque fois entre sauter élégamment vers le petit nénuphar ou faire un saut périlleux au-dessus du grand nénuphar.

Si elle est sur le petit nénuphar, elle saute élégamment vers le grand nénuphar.

De combien de manières différentes peut-elle faire ses trois sauts si elle se trouve au départ sur le grand nénuphar ?

De combien de manières différentes peut-elle faire ses trois sauts si elle se trouve au départ sur le petit nénuphar ?

### 392 Grenouille (17)

Géraldine la grenouille a devant elle un escalier aux marches numérotées de 1 à 20.

Elle fait un bond de deux marches pour commencer (elle se trouve ainsi sur la marche n° 2).

Avant de faire un bond, elle regarde le numéro de la marche sur laquelle elle se trouve :

- si le numéro est dans la table de multiplication par 2, elle fait alors un bond de 3 marches ;
- si le numéro est dans la table de de multiplication par 3, elle fait alors un bond de 2 marches ;
- si le numéro est dans la table de de multiplication par 5, elle fait alors un bond de 4 marches.

Lorsqu'elle a le choix, elle décide de la règle à appliquer.

Sinon elle fait simplement un bond d'une marche.

En combien de bonds, au minimum, arrivera-t-elle en haut de cet escalier de 20 marches ?

### 393 Grenouille (18)

La grenouille Géraldine veut passer de l'autre côté de la mare. Elle saute d'un nénuphar à un nénuphar voisin, horizontalement ou verticalement.

Elle ne peut sauter que sur un nénuphar portant un nombre premier.

Indique le chemin de Géraldine.

Remarque : un nombre premier est un nombre qui n'est multiple que de 1 et de lui-même.






Exemples : 7 est premier car on peut seulement écrire  $7 = 7 \times 1$ , mais 6 n'est pas premier car on peut écrire  $6 = 3 \times 2$ .






















	6	10	20	12	5	11	29
→	3	13	15	53	41	18	43
	9	7	16	19	21	4	37
	12	23	31	2	14	8	17→

### 394 Grille d'animaux

Ondine remplit la grille avec cinq sortes d'animaux.  
Chaque animal doit apparaître exactement une fois dans chaque ligne et dans chaque colonne.

Pour finir la grille, quel animal Ondine doit-elle mettre dans la case avec un point d'interrogation ?

- A)  B)  C)  D)  E) 

				
				
				
			?	
				

### 395 Grillon

Le grillon Verdino a obtenu la médaille d'or cette année aux Olympiades dans l'épreuve du saut en hauteur.

Au début de l'épreuve, la barre a été placée à une certaine hauteur puis elle a été montée progressivement.

La première fois la barre a été montée de la moitié de la hauteur initiale ; la deuxième fois d'un tiers de la hauteur du saut précédent ; la troisième fois d'un quart de la hauteur du saut précédent, et ainsi de suite.

Verdino a sauté 7 fois.

Verdino a passé chaque fois la barre au premier essai et il a été le seul à la passer, lors de son 7<sup>ème</sup> saut, alors qu'elle était placée à 60 cm de hauteur.

C'est ainsi qu'il a gagné sa médaille d'or.

À quelle hauteur la barre a-t-elle été placée au début de l'épreuve ?

## 396 Guêpe (1)

Dans son magazine favori, Jeanne a trouvé une formule donnant le « poids idéal » (en kilogrammes), en fonction du tour de taille (en centimètres).

Malheureusement, Jeanne a perdu la formule; elle se souvient seulement qu'il faut ajouter 10, diviser par 10, multiplier par 10 et soustraire 10, mais elle ne sait absolument plus dans quel ordre.

Jeanne décide donc d'effectuer tous les calculs possibles puis de calculer la moyenne de tous les résultats obtenus.

Elle utilise une simple petite calculatrice solaire (sans priorités), en entrant ses opérations à la suite les unes des autres, et sans utiliser d'autres symboles.

Jeanne ayant un tour de taille de 108 cm, quel « poids idéal » trouvera-t-elle ?

## 397 Guêpe (2)

Quand un groupe de guêpes décide d'envahir une caverne remplie d'insectes, elles se placent en rangées.

Il y a alors  $N$  guêpes dans la première rangée,  $N + 1$  dans la deuxième,  $N + 4$  dans la troisième et  $N + 9$  dans la quatrième.

Un jour, le tiers des guêpes était dans la quatrième rangée.

Combien y avait-il de guêpes en tout ?



## 398 Hamster (1)

John le fermier va nourrir ses hamsters, élevés dans deux parcs différents. À eux 4 pintes de graines dans chaque parc !

Sa réserve de graines est une cuve ouverte contenant justement 8 pintes de graines. Mais il ne trouve à sa disposition qu'un récipient contenant 5 pintes et un autre de 3 pintes.

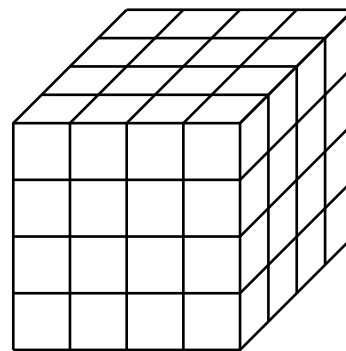
Comment va-t-il répartir ses graines, en ne se servant que de ces trois récipients ?

## 399 Hamster (2)

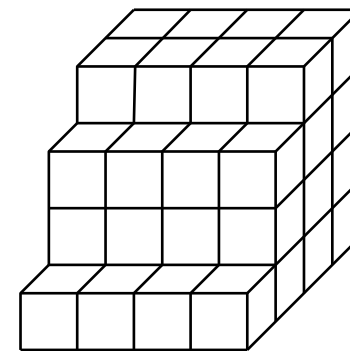
On considère deux jeux que l'on trouve dans la cage de hamsters et que l'on peut représenter par les objets ci-dessous.

Ces deux objets sont constitués de petits cubes tous identiques.

1. Quelle fraction du volume de l'objet 1 a-t-on enlevée pour obtenir le volume de l'objet 2 ?
2. 12 cL de peinture sont nécessaires pour peindre l'objet 1. Combien en faut-il pour peindre l'objet 2 ?



Objet 1



Objet 2

Ce problème n'est qu'un habillage différent d'un problème de transvasement proposé en 1612 par Claude Gaspard Bachet, sieur de Méziriac, dans ses *Problèmes plaisants et délectables*.

« 3. Les hamsters s'amuse ! », *Concours Bombyx*, Finale, 6<sup>ème</sup>, 2016

## 400 Hamster (3)

Mon chien est plus vieux que mon hamster, et mon hamster est plus jeune que mon chat, qui est lui-même plus vieux que mon chien.

Quel animal est le plus vieux ?

## 401 Hareng

Un hareng part à 20 h de Boulogne.

À quelle heure arrivera-t-il à Douvres, sachant qu'il fait du 10 nœuds et que la distance de Boulogne à Douvres est de 45 kilomètres ?

(Un nœud correspond à un mille marin (soit 1 852 mètres) par heure.)

## 402 Hérisson (1)

Le hérisson dit à des amis : « Si j'avais ramassé deux fois plus de pommes, j'en aurai 24 de plus que ce que j'ai vraiment. »

Combien le hérisson a-t-il de pommes ?

- A) 48      B) 24      C) 42      D) 12      E) 36

## 403 Hérisson (2)

Le hérisson hiberne du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> avril.

L'ours brun hiberne 5 mois.

La marmotte hiberne 30 semaines.

Le loir hiberne 200 jours.

Le kangourou n'hiberne pas.

Lequel de ces cinq animaux hiberne le plus longtemps ?

- A) le hérisson      B) l'ours brun      C) la marmotte  
D) le loir      E) le kangourou

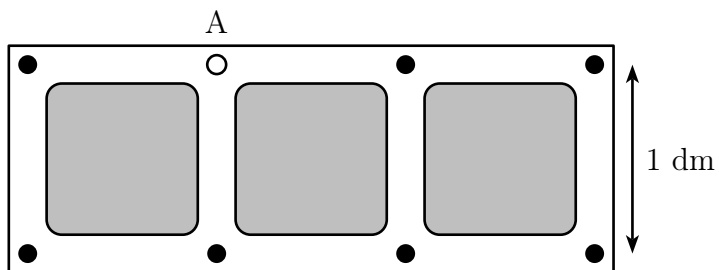
## 404 Hérisson (3)

Un hérisson se promène dans les allées de ce jardin en partant de A.

Il peut passer plusieurs fois par le même carrefour, mais il ne doit pas emprunter plus d'une fois la même allée.

Il ne revient pas obligatoirement au point A.

Quelle distance parcourra-t-il, au maximum ?



## 405 Héron

Castor a quatre amis : une souris, une loutre, un lapin et un héron.

Malheureusement, il a du mal à se souvenir de leurs prénoms.

Castor vous explique que :

- les prénoms sont Adia, Andréa, Alain et Aman ;
- le prénom de la souris comporte deux voyelles exactement ;
- le prénom de la loutre ne comporte pas de « r » ;
- le prénom du lapin comporte moins de lettres que celui de la loutre.

Quel est le prénom du héron ?

## 406 Hippopotame

Ce soir-là, pendant le spectacle, un court-circuit avait plongé dans le noir la ménagerie.

De plus, l'aide-dompteur était nouveau.

La répartition des animaux le lendemain matin est donnée ci-dessous.

Pendant que l'hippopotame rend visite au vétérinaire, l'aide dompteur doit ramener chaque animal dans sa cage (le chacal en C, le dromadaire en D, l'élan en E, ...).

Une trappe permet à l'animal de passer dans une cage voisine de celle où il se trouve.

Il ne peut pas y avoir plus d'un animal par cage.

Quel nombre minimal de changements de cage faut-il opérer pour que chacun des cinq animaux retrouve la sienne ?

H Fennec	C Guépard	D Chacal
G Élan	F Dromadaire	

## 407 Hirondelle (1)

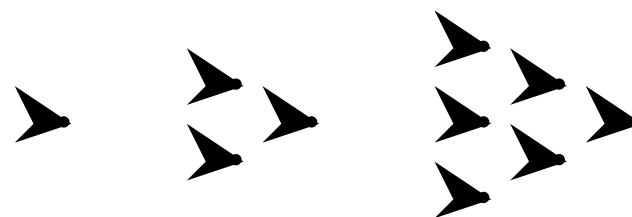
Jeannot voit des hirondelles passer et repasser dans le ciel.

« Tu as vu, Papi, les hirondelles volent en triangle. . .

Ça alors, en volant dans l'autre sens, elles ont réussi à se séparer en deux autres triangles !

— C'est vrai, dit Pépé, il arrive même qu'elle puissent former de trois façons différentes deux triangles ! »

Si ce nombre d'hirondelles est inférieur à 300, à quel nombre fait référence Pépé ?



## 408 Hirondelle (2)

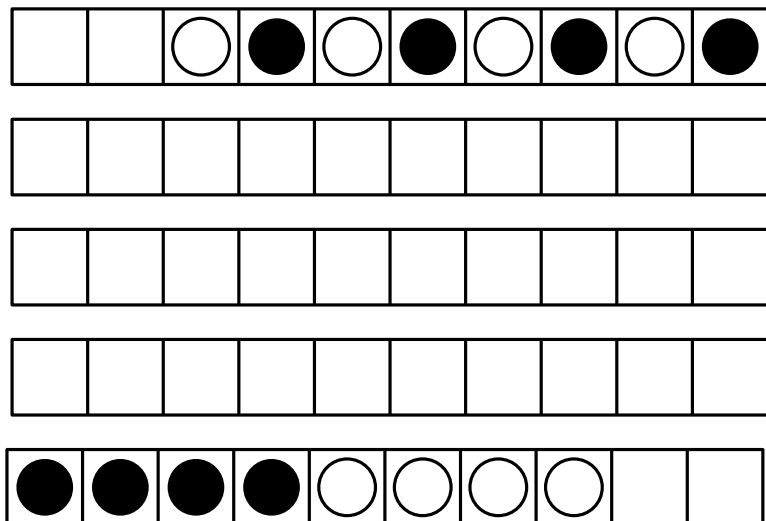
Quatre hirondelles mâles et quatre hirondelles femelles sont alignées sur un fil : il y a un mâle puis une femelle puis un mâle puis une femelle puis etc.

Est-ce le printemps qui les rend joyeuses ?

Les hirondelles se mettent à changer de place !

Lorsque deux hirondelles situées l'une à côté de l'autre changent de place, elles se mettent deux places vides, sans changer leur ordre relatif.

Trouver les étapes successives permettant de placer côte à côte les quatre hirondelles mâles et aussi côte à côte les quatre hirondelles femelles.



Ce problème est une adaptation d'un problème connu sous le nom de « problème de Tait ». Tait, savant anglais avait donné ce problème dans lequel il utilisait quatre « souverains » et quatre « shilling ».

## 409 Hirondelle (3)

Des hirondelles se reposent sur des fils télégraphiques.

Cinq s'envolent, puis trois reviennent.

Il y en a alors douze sur les fils.

Combien d'hirondelles y avait-il au début sur les fils ?

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 12      E) 14

« Sur le fil », Série 8\*,

240 questions de calcul, de logique et de géométrie, Kangourou

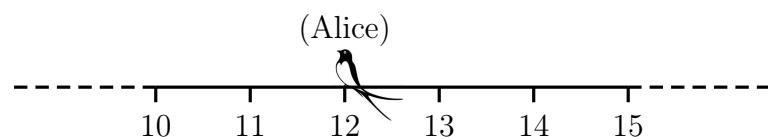
## 410 Hirondelle (4)

Trois hirondelles (Alice, Babette et Claudie) se reposent le long de la ligne des nombres.

Alice se trouve sur le nombre 12, Babette sur le nombre 34 et Claudie juste au milieu entre Alice et Babette.

Sur quel nombre se trouve Claudie ?

- A) 20      B) 21      C) 22      D) 23      E) 24



## 411 Hirondelle (5)

Six couples d'hirondelles ont élu domicile, comme chaque printemps, dans des nids situés sous la toiture de la grange de la ferme.

Chaque couple (le mâle et la femelle) a cinq petits (en moyenne). En automne, les petits ont grandi et ils sont devenus de jeunes adultes.

Avant de regagner les pays chauds pour y passer l'hiver, ils se gavent tous de mouches (c'est leur repas préféré) pendant les quarante jours précédant ce long voyage.

Chaque hirondelle gobe, en moyenne, 25 mouches par jour.

Combien de mouches ces hirondelles ont-elles avalées ?

## 412 Hirondelle (6)

Alors qu'Arthur et Benoît se promènent dans les vignes, il commence à se faire tard.

En passant près d'un petit plan d'eau, ils observent le va-et-vient des hirondelles en train de se délecter de petites mouches.

« Au fait, dit Arthur à Benoît, j'ai une devinette à te proposer : Une hirondelle gobe, en moyenne, vingt-cinq mouches par jour.

— J'ai noté!, répond en souriant Benoît.

— Chaque couple d'hirondelles a, en moyenne, cinq petits par couvée. On suppose les petits devenus assez grands pour se nourrir par leurs propres moyens.

— Aïe! Ça se complique!, soupire Benoît.

— Voilà ma question, poursuit imperturbablement Arthur : combien chaque couple d'hirondelles et leurs petits gobent-ils de mouches pendant les quarante jours précédant leur départ vers les pays chauds pour y passer l'hiver? »

## 413 Hyène

Sept zèbres, treize hyènes et deux lions se retrouvent seuls dans Maths-Savane.

Les hyènes peuvent manger les zèbres.

Les lions peuvent manger les hyènes et les zèbres.

Maths-Savane est fantastique :

- si une hyène mange un zèbre, alors elle se transforme en lion ;
- si un lion mange une hyène, alors il se transforme en zèbre ;
- si un lion mange un zèbre, alors il se transforme en hyène.

Quelque temps plus tard, aucun animal ne peut en manger un autre, un équilibre est atteint.

Le nombre d'animaux restants est le plus grand possible.

Quel est-il ?



## 414 Imagier

Marguerite réalise un imagier d'animaux pour son petit frère Pierrot, sous forme de cartes.

Elle colle chaque image sur un morceau de carton fin carré puis, au dos, elle écrit seize fois l'initiale de l'animal.

Elle pose ensuite la carte sur le tas de cartes déjà réalisées; chaque carte recouvre en partie celle qu'elle vient de poser.

Elle a déjà construit une carte avec un âne, un bélier, un canard, un dindon, un escargot, une fourmi, une grenouille et une hirondelle.

Retrouve l'ordre dans lequel elle a posé les huit cartes.

A	A	B	B
A	H	H	D
C	H	H	G
E	E	F	G

## 415 Isard

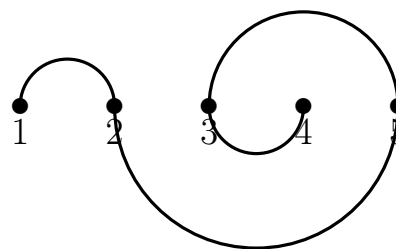
Gaspard l'isard dispose de cinq endroits alignés, régulièrement espacés, pour se poser à la fin d'un vol.

Assez curieusement, Gaspard aime bien aller dans les cinq endroits en allant d'un endroit à un autre en décrivant un demi-cercle!

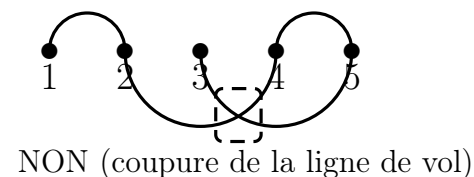
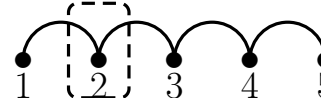
De plus, il repart d'un endroit en changeant de demi-plan de vol délimité par l'alignement et n'aime pas couper sa ligne de col.

(Un exemple de vol est donné ci-dessous)

Déterminer l'ensemble de tous les vols possibles partant de l'endroit 1.





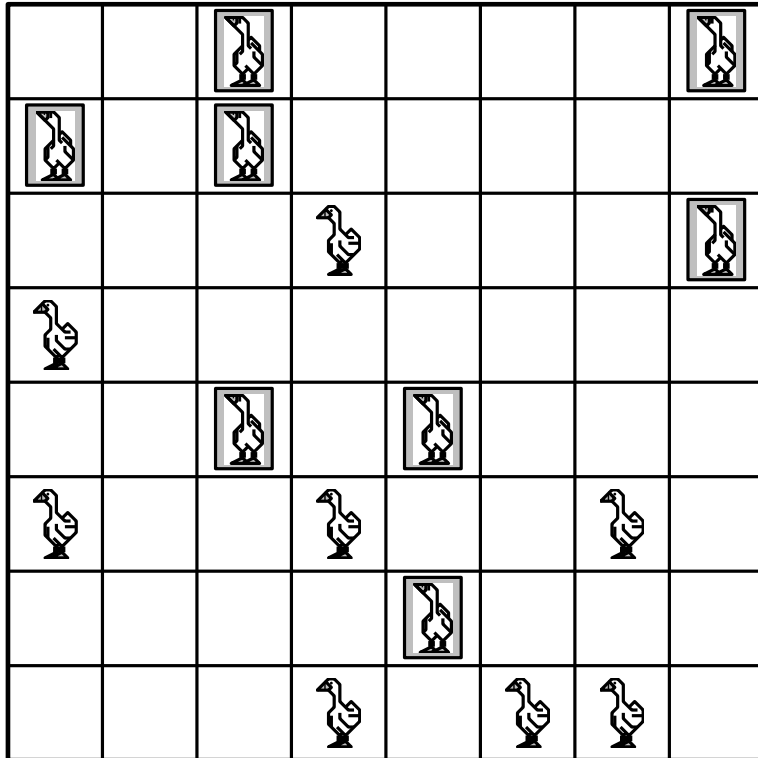
NON (même demi-plan)



## 416 Jars

Compléter la grille suivante avec des jars et des oies sachant que :

- il y a autant d'oies  et de jars  dans chaque ligne et chaque colonne ;
- il n'y a pas plus de deux oies ou jars l'un à côté de l'autre ou l'un en-dessous de l'autre ;
- il n'y a pas deux lignes ou deux colonnes identiques.



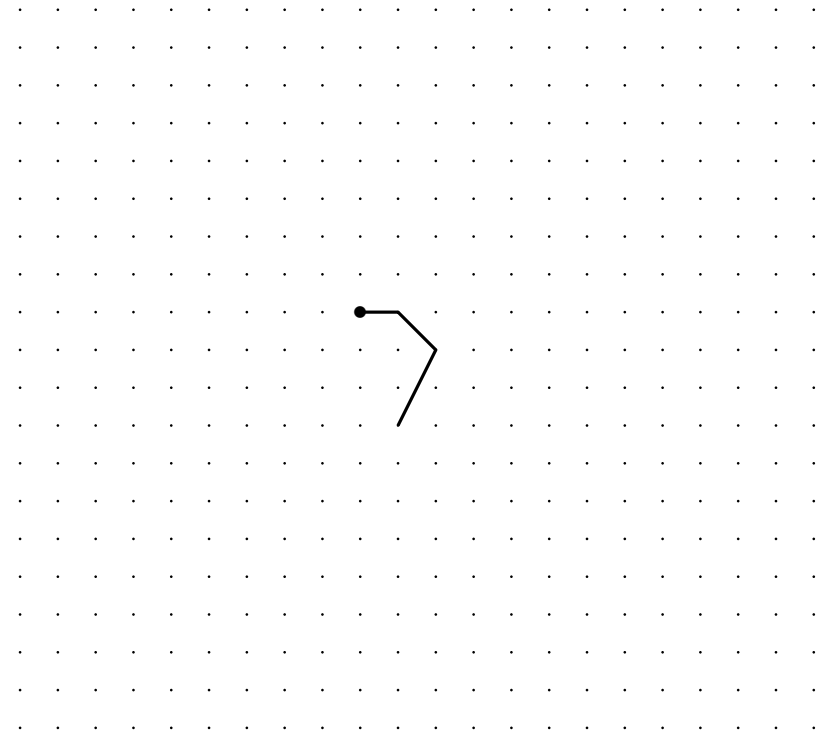
## 417 Kangourou (1)

Eymeric te donne son dessin de kangourou sous forme du codage ci-dessous.

Le premier nombre du couple donne le déplacement horizontal (négatif vers la gauche et positif vers la droite) et le second, le déplacement vertical (négatif vers le bas et positif vers le haut) à faire depuis le dernier point.

Le début est fait ; termine le tracé.

- (1,0) (1,-1) (-1,-2) (-3,-3) (1,-1) (2,-1) (-2,0) (-1,1) (-1,2) (1,2) (-1,3) (-1,0) (-3,-6) (-2,-1) (4,9) (2,2) (2,1) (4,0) (3,-1) (1,2) (0,2) (2,-2) (1,-1) (-1,0) (0,1) (3,-2) (-1,-1) (-2,0) (-2,-2) (-3,-5) (-1,2) (1,-1) (0,2) (-2,0)



Le principe de ce jeu est celui du *takuzu*.

## 418 Kangourou (2)

Un kangourou a dans sa poche 3 chaussettes blanches, 2 chaussettes noires et 5 chaussettes grises.

Sans regarder, il veut en prendre une paire.

Quel nombre minimum de chaussettes lui faut-il sortir pour être sûr qu'il en a bien deux de la même couleur ?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 7      E) 10

## 419 Kangourou (3)

Un kangourou est enrhumé.

Il utilise des mouchoirs carrés de 25 cm de côté..

En huit jours, il a utilisé 3 m<sup>2</sup> de tissu.

Combien a-t-il, en moyenne, utilisé de mouchoirs par jour ?

- A) 1      B) 3      C) 6      D) 18      E) 24

## 420 Kangourou (4)

Au départ, il y a plusieurs kangourous dans un enclos.

Un kangourou dit « nous sommes 6 kangourous dans cet enclos » puis saute hors de l'enclos.

Puis, chaque minute, un kangourou dit « tous ceux qui sont sortis avant moi sont des menteurs », et saute hors de l'enclos, jusqu'à ce que l'enclos soit vide.

Combien de kangourous ont dit la vérité ?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

## 421 Kangourou (5)

Plus de 800 kangourous ont couru la *Kangourou Hop*.

35 % étaient des femelles et il y avait 252 kangourous mâles de plus que de kangourous femelles.

Combien au total y avait-il de kangourous dans la course ?

- A) 802      B) 810      C) 822      D) 824      E) 840

## 422 Kangourou (6)

Un kangourou va parcourir un cercle où sont disposées dans le sens des aiguilles d'une montre : une poire (en position 1) et six pommes (aux positions 2, 3, 4, 5, 6 et 7).

Le kangourou choisit un fruit, le mange, puis avance de 7 fruits restants, dans le sens des aiguilles d'une montre, mange le fruit sur lequel il tombe, avance de 7 fruits restants et ainsi de suite jusqu'à manger le dernier fruit.

Quel est le numéro de la pomme par laquelle il doit commencer, pour finir son repas par la poire ?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 7

## 423 Kangourou (7)

Le kangourou Jumpy s'est entraîné pour les Olympiades. Son saut le plus long à l'entraînement a été de 50 dm 50 cm et 50 mm.

Le saut avec lequel il a remporté la médaille d'or était encore meilleur de 123 cm.

Quelle est la longueur du saut avec lequel il a gagné ?

- A) 6 m 78 cm      B) 5 m 73 cm      C) 5 m 55 cm  
D) 11 m 28 cm      E) 7 m 23 cm

## 424 Kangourou (8)

Kangourou veut fabriquer une couverture « en patchwork » formée de carrés de tissus (10 carrés dans la largeur et 15 dans la longueur).

À chaque point de rencontre de 4 carrés, Kangourou veut coudre un bouton.

Combien de boutons devra-t-il coudre ?

- A) 150      B) 104      C) 126      D) 140      E) 135

## 425 Kangourou (9)

Sophie dessine des kangourous avec quatre crayons de couleur utilisés toujours dans le même ordre :

un bleu, un vert, un rouge, un noir,

un bleu, un vert, un rouge, un noir, etc.

De quelle couleur est le 17<sup>ème</sup> kangourou ?

- A) bleu                      B) vert                      C) rouge  
D) noir                      E) on ne peut pas savoir

## 426 Kangourou (10)

La famille Kangourou (le père, la mère et leur fils) loue un canoë à trois places.

De combien de manières différentes peuvent-ils s'asseoir dans le canoë l'un derrière l'autre ?

- A) 9      B) 8      C) 6      D) 4      E) 3

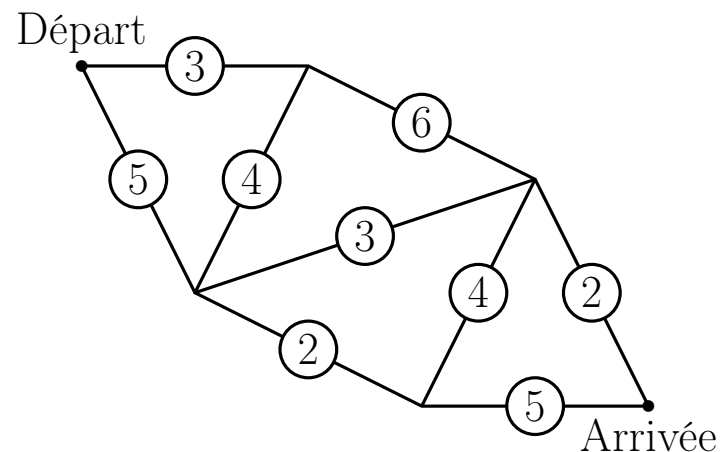
## 427 Kangourou (11)

Du « Départ » à l'« Arrivée », le kangourou choisit le chemin où il aura à sauter le moins d'obstacles possibles.

Le nombre placé sur un chemin indique le nombre d'obstacles sur ce chemin.

Combien devra-t-il en sauter ?

- A) 11      B) 8      C) 10      D) 18      E) 6











## 428 Kangourou (12)

Huit cases de la grille ci-dessous sont occupées par des kangourous.

On voudrait qu'il y ait exactement deux kangourous par les ligne et par colonne.

Quel est le plus petit nombre de kangourous devant sauter d'une case à une autre (pas forcément voisine) ?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

## 429 Kangourou (13)

Une boîte contient sept cartes.

Chacun des nombres de 1 à 7 est écrit sur une carte (un seul nombre sur chaque carte).

Le kangourou prend au hasard trois cartes dans la boîte ; puis le singe en prend deux et il en reste donc deux dans la boîte.

Alors le kangourou regarde ses cartes et, sûr de lui, dit au singe :

« Je sais que la somme des nombres écrits sur tes cartes est un nombre pair. »

Quelle est donc la somme des nombres écrites sur les cartes prises par le kangourou ?

- A) 10      B) 12      C) 6      D) 9      E) 15



### 430 Kangourou (14)

Un kangourou va parcourir un cercle où sont disposés dans le sens des aiguilles d'une montre une poire (en position 1) et six pommes (aux positions 2, 3, 4, 5, 6 et 7).

Le kangourou choisit un fruit, le mange puis avance de 7 fruits restants, dans le sens des aiguilles d'une montre, mange le fruit sur lequel il tombe, avance de 7 fruits restants et ainsi de suite jusqu'à manger le dernier fruit.

Quel est le numéro de la pomme par laquelle il doit commencer pour finir son repas par la poire ?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 7

### 431 Kangourou (15)

Un kangourou est assis à l'origine d'un système de coordonnées orthonormé.

Il peut sauter d'une unité verticalement ou horizontalement dans les deux sens des axes.

Sur combien de points peut se retrouver le kangourou après 10 sauts ?

- A) 121      B) 100      C) 400      D) 441      E) 396

## 432 Kangourou (16)

2 009 kangourous qui sont soit clairs soit sombres comparent leurs tailles.

On constate qu'un certain kangourou clair est plus grand qu'exactly huit kangourous sombres, qu'un autre kangourou clair est plus grand qu'exactly neuf kangourous sombres, qu'un autre kangourou clair est plus grand qu'exactly dix kangourous sombres, et ainsi de suite jusqu'au dernier kangourou clair qui est plus grand que tous les kangourous sombres.

Quel est le nombre de kangourous clairs ?

- A) 1 000      B) 1 001      C) 1 002      D) 1 003  
E) cette situation est impossible

## 433 Kangourou (17)

Les 24 animaux de Lola sont de trois sortes : des vaches, des chats et des kangourous.

Trois quarts ne sont pas des vaches et deux tiers ne sont pas des chats.

Combien Lola a-t-elle de kangourous ?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

## 434 Kangourou (18)

La somme des âges d'un groupe de kangourous est 36 ans.  
 Dans deux ans, la somme de leurs âges sera 60 ans.

Combien y a-t-il de kangourous dans ce groupe ?

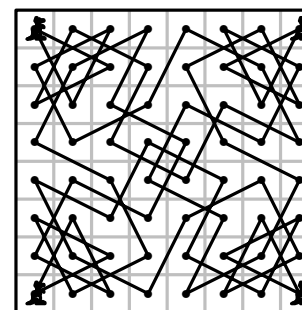
- A) 10      B) 12      C) 15      D) 20      E) 24

## 435 Kangourou (19)

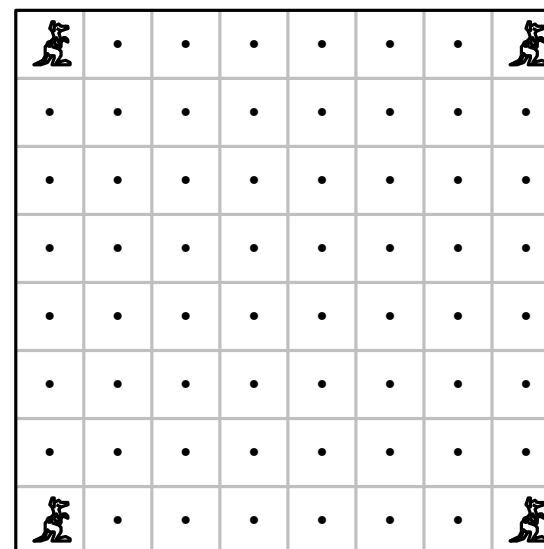
Chacun des quatre kangourous est allé faire son saut du matin, et en seize sauts consécutifs de cavalier n'a visité que quinze champs différents et est revenu dans son coin.

Aucun champ n'a été visité par plus d'un kangourous.

Le diagramme montre comment ils ont arrangé les choses.



Ce que vous êtes invité à faire est de montrer comment ils auraient pu exécuter l'exploit sans qu'aucun kangourou ne traverse la ligne horizontale qui divise le carré en deux parties égales.



## 436 Kangourou (20)

Un papa Kangourou vit avec ses 3 enfants.

Ils décident de tout en votant.

Mais, chacun dispose d'un nombre de voix égal à son âge.

Le père a 36 ans, les enfants ont 13, 6 et 4 ans, ce qui fait que

le père gagne toujours.

Dans combien d'années, au plus tôt, les enfants seront-ils sûrs de remporter tous les votes s'ils sont d'accord entre eux ?

A) 5      B) 6      C) 7      D) 13      E) 14

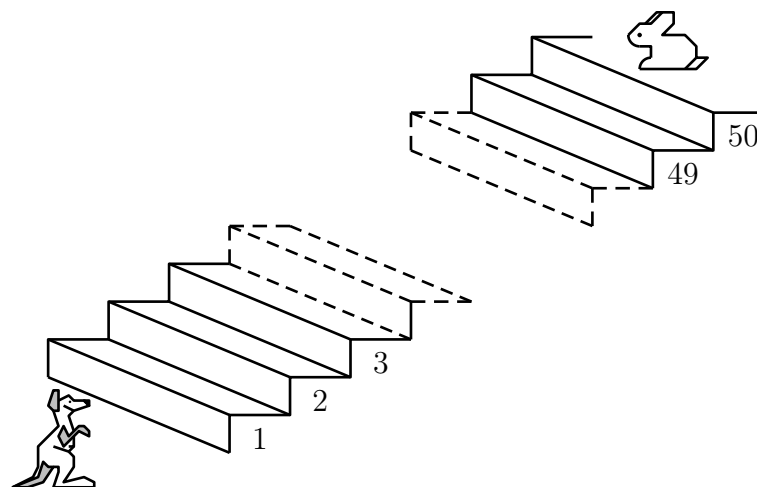
## 437 Kangourou (21)

Un kangourou et un lapin sont en bas et en haut d'un escalier de 50 marches comme le montre la figure.

Chaque seconde, le kangourou monte 7 marches et le lapin en descend 3.

Sur quelle marche vont-ils se rencontrer ?

A) la 28      B) la 35      C) la 36      D) la 41      E) la 42



## 438 Kangourou (22)

Une mère kangourou quitte la tanière avec son petit dans la poche et traverse la clairière pour atteindre le cours d'eau.

Elle avance régulièrement en faisant des bonds de 8 m chacun.

Elle revient ensuite par le même chemin, toujours avec des bonds de 8 m.

À mi-chemin, cependant, elle s'arrête, laisse le bébé quitter la poche et continue le chemin en sautant avec lui jusqu'à la tanière, avec des sauts réguliers de 4 m chacun.

Finalement, la mère kangourou a fait pour l'aller et le retour 135 bonds en tout, entre les bonds de 8 m et ceux de 4 m.

Combien de mètres a parcouru le petit kangourou en sautant sur ses propres pattes ?

## 439 Kangourou (23)

La figure montre 3 kangourous et 7 cases alignées.



De combien de manières peut-on placer les 3 kangourous dans 3 cases différentes sans avoir 2 kangourous dans 2 cases voisines ?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

## 440 Kangourou (24)

Dans un groupe de kangourous, les trois plus lourds pèsent 60 % du poids total du groupe et les deux plus légers 25 %.

Combien y a-t-il de kangourous dans le groupe ?

- A) 6      B) 7      C) 8      D) 15      E) 20

## 441 Kangourou (25)

Neuf kangourous sont exceptionnels : ce sont les seuls à être argentés ou dorés.

Lorsque trois de ces kangourous se rencontrent par hasard, il y a deux chances sur trois qu'aucun ne soit argenté.

Combien de kangourous exceptionnels sont dorés ?

- A) 1      B) 3      C) 5      D) 6      E) 8

## 442 Kangourou (26)

Huit kangourous sont placés en ligne comme dessiné.  
Dès que deux kangourous sont nez à nez, ils doivent échanger leur place, en continuant à regarder dans la même direction : on appelle cet échange un *hophop*.

Combien de *hophops* auront eu lieu quand plus aucun *hophop* ne sera possible ?

- A) 2      B) 10      C) 12      D) 13      E) 16



## 443 Kangourou (27)

Dans l'enclos, il y a des koalas, des kangourous roux et des kangourous gris.

Un huitième des animaux de l'enclos sont des koalas.

Trois septièmes des kangourous sont gris.

Quelle fraction des animaux de l'enclos représentent les kangourous roux ?

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{5}$       D)  $\frac{1}{7}$       E)  $\frac{3}{7}$

## 444 Kangourou (28)

Dans un parc, il y a 100 kangourous, 45 mâles et 55 femelles.

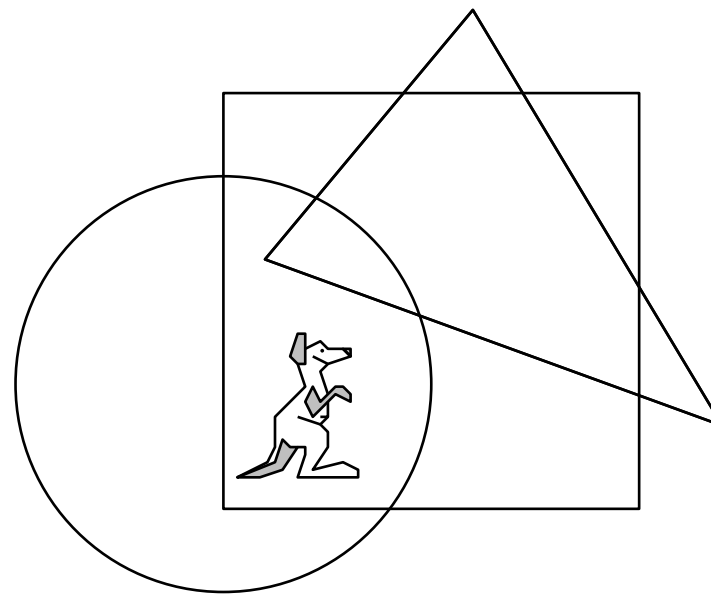
Quelle est la probabilité d'avoir une femelle et un mâle en choisissant au hasard deux kangourous de ce parc ?

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{3}{5}$       D)  $\frac{9}{20}$       E)  $\frac{11}{20}$

## 445 Kangourou (29)

Où se trouve le kangourou ?

- A) À l'intérieur du cercle et du triangle mais hors du carré.  
B) À l'intérieur du cercle et du carré mais hors du triangle.  
C) À l'intérieur du triangle et du carré mais hors du cercle.  
D) À l'intérieur du cercle mais hors du carré et du triangle.  
E) À l'intérieur du carré mais hors du cercle et du triangle.





## 446 Kangourou (30)

Mathilde a dessiné 36 kangourous en utilisant trois crayons de couleur.

25 kangourous contiennent du jaune, 28 du brun et 20 du noir ; il n'y a que 5 kangourous qui contiennent les trois couleurs.

Combien de kangourous unicolores Mathilde a-t-elle dessinés ?

- A) aucun                      B) 4                      C) 12  
D) 31                      E) On ne peut pas savoir

## 447 Kangourou (31)

Dans le parc des kangourous, le cyprès, le noyer, le platane et le sapin sont les sommets d'un rectangle.

La distance du sapin au cyprès est 60 mètres, celle du noyer au cyprès est 80 mètres.

Le platane est plus proche du sapin que du cyprès.

Quelle est la distance du platane au cyprès ?

- A) 80 m                      B) 100 m                      C) 120 m                      D) 140 m  
E) il est impossible de le savoir sans davantage d'informations

## 448 Kangourou (32)

Des cartes sont alignées comme ceci :

R A G N U U K O O

Le but du jeu est de former le mot « KANGOUROU ».

Un coup consiste à échanger deux cartes quelconques.

Quel nombre minimum de coups faut-il pour obtenir « KANGOUROU » ?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

## 449 Kangourou (33)

Il y a 15 animaux dans le parc : des koalas, des autruches et des kangourous.

On en compte 10 qui ne sont pas des koalas et 8 qui ne sont pas des autruches.

Combien y a-t-il de kangourous dans le parc ?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 8      E) 10

## 450 Kangourou (34)

Un kangourou a remarqué que, chaque hiver, son poids augmente de 5 % et que, chaque été, il diminue de 4 kg.

Au printemps et en automne, son poids ne varie pas.

Au printemps 2008, il pèse 100 kg.

Combien pesait-il durant l'automne 2004 ?

A) 92 kg    B) 93 kg    C) 94 kg    D) 96 kg    E) 98 kg

## 451 Kangourou (35)

Le gardien du zoo peint le mot **KANGOUROU** sur une pancarte.

Il peint une lettre chaque jour.

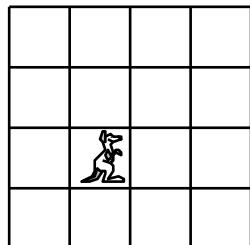
Il commence un jeudi.

Quel jour peindra-t-il la dernière lettre ?

A) mardi                      B) mercredi                      C) jeudi  
D) vendredi                      E) samedi

## 452 Kangourou (36)

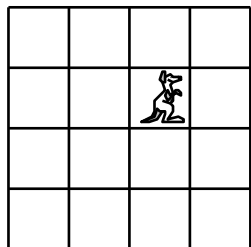
Sur le quadrillage ci-dessous, le kangourou est à sa position de départ.



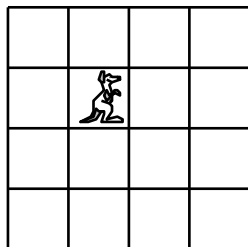
Il saute d'une case à droite puis d'une case vers le haut, puis d'une case à gauche.

Quelle dessin montre sa position finale ?

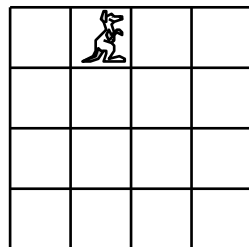
A)



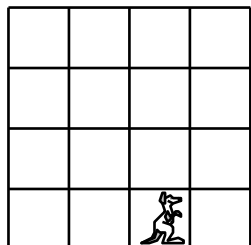
B)



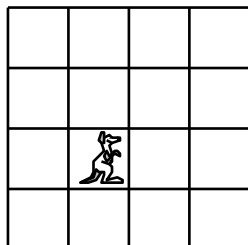
C)



D)



E)



## 453 Kangourou (37)

Un kangourou fait 4 bonds en 6 secondes.

En combien de secondes fait-il 10 bonds ?

A) 10

B) 12

C) 15

D) 18

E) 20

## 454 Kangourou (38)

Quatre kangourous ont des tailles différentes.

A dit : « Je ne suis ni le plus grand ni le plus petit.

B dit : — Je ne suis pas le plus petit.

C dit : — Je suis le plus grand.

D dit : — Je suis le plus petit. »

Un a menti et les trois autres ont dit la vérité.

Qui est le plus grand ?

A) A            B) B            C) C            D) D

E) pour le savoir, il faut plus d'informations

## 455 Kangourou (39)

À cloche-pied du pied gauche, Kangourou fait des bonds de 2 m.

À cloche-pied du pied droit, Kangourou fait des bonds de 4 m.

Quand il saute à pieds joints, il fait des bonds de 7 m.

Quel est le nombre minimum de bonds que Kangourou doit faire pour parcourir 1 000 m pile ?

A) 140      B) 144      C) 175      D) 176      E) 150

## 456 Kangourou (40)

À la réunion des mamans kangourous, 60 % des mamans sont venues avec un seul bébé dans la poche, 20 % avec 2 bébés dans la poche et les 5 mamans kangourous restantes avaient 3 bébés dans la poche.

Combien de bébés en tout ont assisté à la réunion ?

- A) 25      B) 37      C) 40      D) 85      E) 115

## 457 Kangourou (41)

Une mère kangourou et son bébé Jumpy sautent autour d'un stade de périmètre 330 m.

Chaque seconde, Jumpy fait un bond de 2 m, sa mère fait un bond de 5 m.

Ils partent du même point et dans la même direction.

Après 25 secondes, Jumpy se fatigue et s'arrête alors que sa mère continue de sauter.

Dans combien de temps repassera-t-elle à la hauteur de Jumpy ?

- A) 15 s      B) 24 s      C) 51 s      D) 66 s      E) 76 s

## 458 Kangourou (42)

Deux kangourous, Kang et Rourou partent ensemble, du même endroit, dans la même direction.

Ils font un saut par seconde.

Kang fait des bonds réguliers de 6 m de long.

Rourou fait un premier bond de 1 m, le second de 2 m, le troisième de 3 m et ainsi de suite.

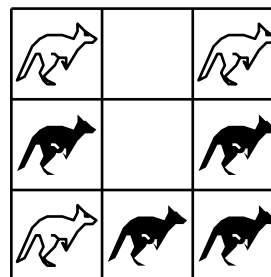
Combien de bonds faut-il à Rourou pour rejoindre Kang ?

- A) 10 s    B) 11 s    C) 12 s    D) 13 s    E) 14 s

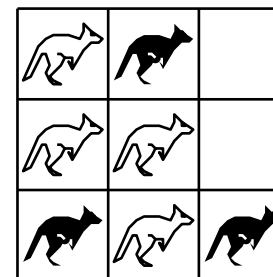
## 459 Kangourou (43)

Dans quelle figure le nombre de kangourous noirs est-il plus grand que le nombre de kangourous blancs ?

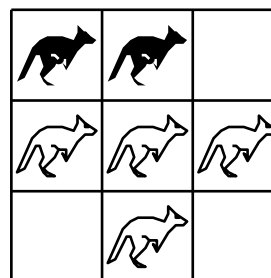
A)



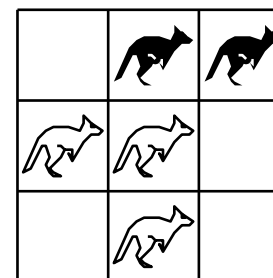
B)



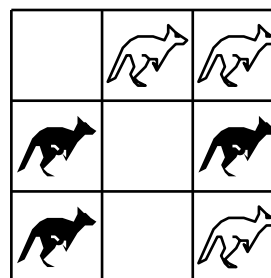
C)



D)



E)



## 460 Kangourou (44)

Un kangourou effectuant deux sauts en une seconde et demie (1,5 s) court à une vitesse de 12 km/h, c'est-à-dire qu'il parcourt douze mille mètres en une heure.

Quel est le nombre de sauts qui permet à ce kangourou de parcourir cent mètres ?

## 461 Kangourou (45)

Maman Kangourou avait offert cinq boules noires et sept boules blanches à son bébé lorsqu'il était encore dans sa poche.

Aujourd'hui, Bébé Kangourou s'est enfin décidé à sortir.

Mais déjà il pleure : il a pris une boule noire et il en voulait une blanche.

Maman Kangourou plonge alors sa patte dans sa poche et en sort quelques-unes, sans les voir.

Combien doit-elle en sortir, au minimum, pour être certaine d'avoir au moins une boule blanche ?



## 462 Kangourou (46)

En Australie, de 79 à 88, il est tombé, en moyenne, 631 mm d'eau ; de 80 à 89, ce sont 601 mm qui sont tombés, toujours en moyenne, sur ce pays.

L'année 89 y a été très sèche, puisqu'il n'a plu que 450 mm.

Alors, en 79, les kangourous souffrirent-ils de la sécheresse ?

## 463 Kangourou (47)

Il y a 5 groupes de kangourous, chaque groupe n'étant composé que de mâles ou que de femelles.

Les groupes sont de 9, 15, 17, 19 et 21 kangourous.

En réunissant 4 de ces groupes, on compte 3 fois plus de femelles que de mâles.

De combien de kangourous se compose le groupe resté à l'écart ?

A) 9      B) 15      C) 17      D) 19      E) 21

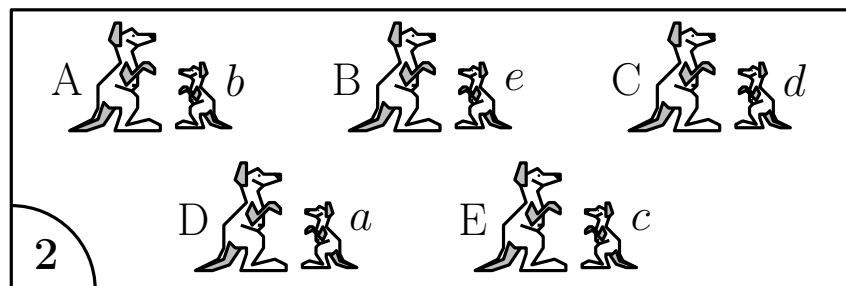
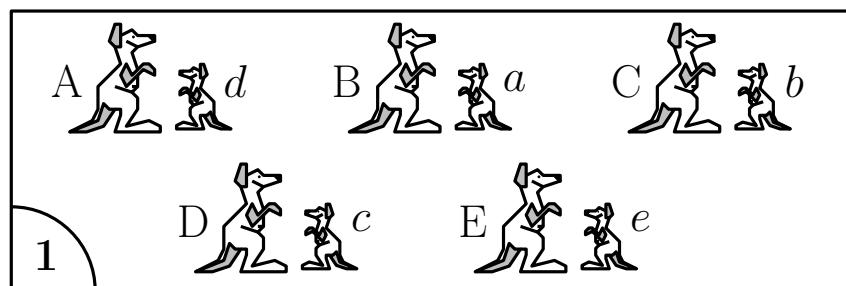
## 464 Kangourou (48)

$a, b, c, d$  et  $e$  sont les petits des mamans A, B, C, D et E, chaque maman ayant un petit.

Sur la première image, il y a exactement deux petits à côté de leur maman. Sur la deuxième image, il y a exactement trois petits à côté de leur maman.

Qui est la maman de  $a$ ?

- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E



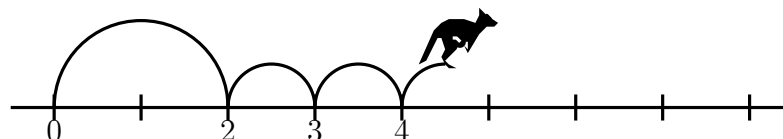
## 465 Kangourou (49)

Kanga fait toujours le même grand saut suivi de deux petits sauts, puis recommence.

La figure montre ses premiers sauts sur la droite des nombres. Elle commence à 0 et finit à 16.

Combien de sauts fait-elle pour arriver à 16?

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 12      E) 16

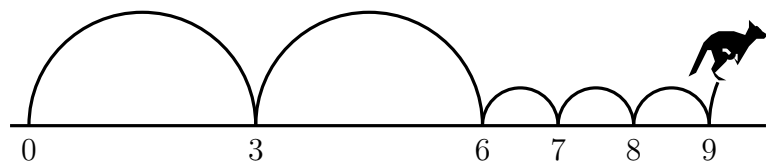


## 466 Kangourou (50)

Kangy saute sur les nombres entiers d'une droite graduée. Il fait toujours deux grands sauts suivis de trois petits (voir dessin) et répète systématiquement cette même séquence. Il commence son parcours à 0.

Sur lequel de ces nombres va-t-il passer ?

- A) 82      B) 83      C) 84      D) 85      E) 86



## 467 Kangourou (51)

Les âges d'un groupe de kangourous sont 2, 4, 5, 6, 8 et 10 ans. La somme des âges de quatre d'entre eux est 22 ans.

Quels sont les âges des deux autres ?

- A) 2 et 8 ans      B) 4 et 5 ans      C) 5 et 8 ans  
D) 6 et 8 ans      E) 6 et 10 ans

## 468 Kangourou (52)

Trois lièvres font la ronde avec des kangourous.

Trois des kangourous sont côte à côte, mais aucun des lièvres n'est à côté d'un autre lièvre.

Quel est le nombre minimum de kangourous dans cette ronde ?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

## 469 Koala (1)

Quand il ne dort pas, Koko le koala mange 5 feuilles par heure.

Hier, il a dormi 20 heures sur 24.

Combien de feuilles Koko a-t-il mangées hier ?

- A) 0      B) 10      C) 20      D) 40      E) 100

## 470 Koala (2)

Le koala tient trois branches d'eucalyptus et, sur chacune, il y a 20 feuilles.

Il commence par manger quelques feuilles de la première branche puis, sur la deuxième, il mange autant de feuilles qu'il n'en reste sur la première branche.

Sur la troisième branche, il mange 2 feuilles.

Combien de feuilles lui reste-t-il en tout ?

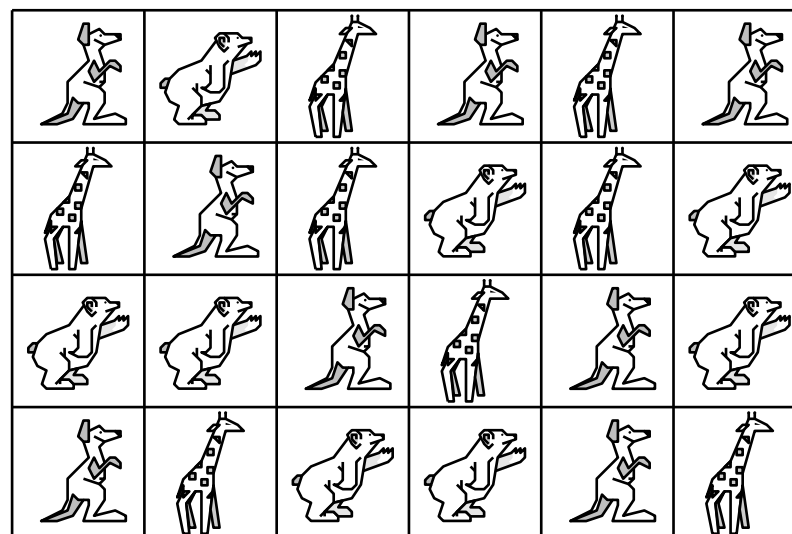
- A) 20      B) 22      C) 28      D) 32      E) 38

## 471 Labyrinthe (1)

Un problème de labyrinthe !

En démarrant d'un animal, en se déplaçant horizontalement ou verticalement, il s'agit de trouver le plus long chemin possible à travers le zoo.

De plus, le chemin doit répéter une séquence de trois animaux, sans faire de boucle.

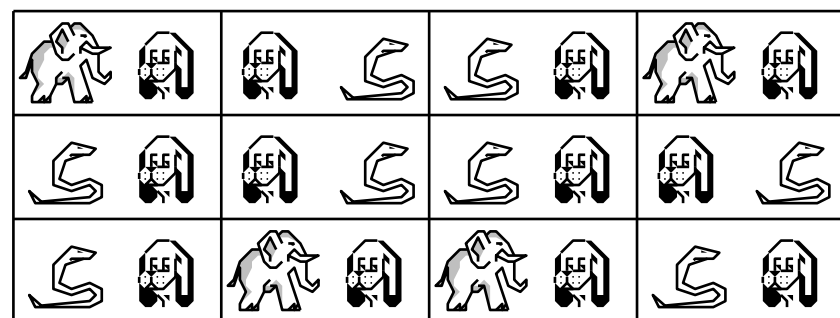
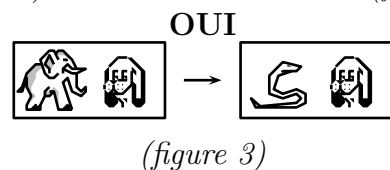
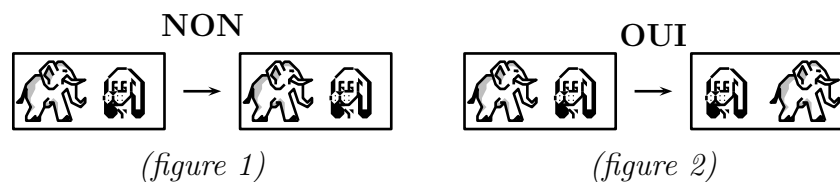


## 472 Labyrinthe (2)

Un problème de labyrinthe !

Tu dois commencer dans une case et créer un chemin continu dans le tableau qui doit traverser toutes les cases. Tu peux aller à gauche, à droite, en haut, en bas, mais ton chemin ne doit pas se recouper.

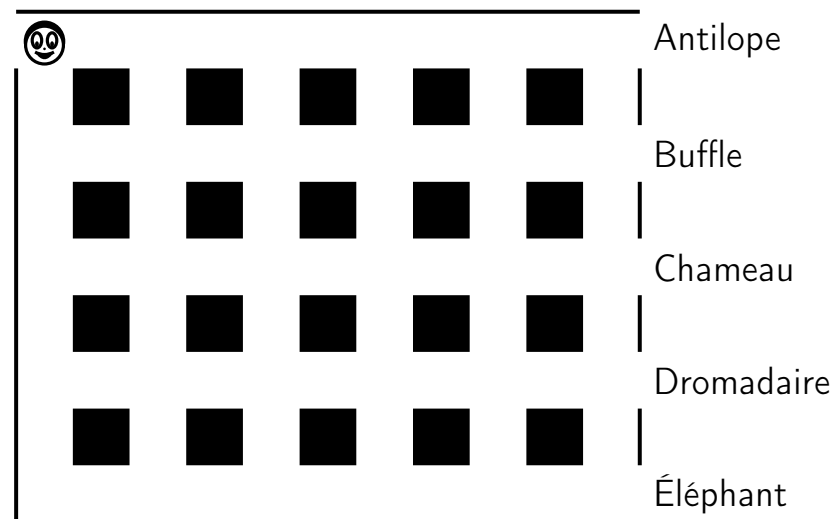
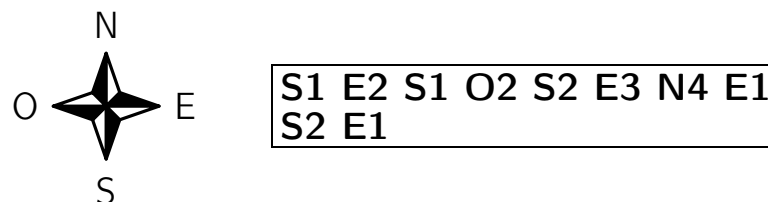
Deux paires successives d'animaux doivent être différentes (*figure 1*) mais tu peux aller vers une case contenant les mêmes animaux dans un ordre différent (*figure 2*) ou vers un ensemble complètement différent (*figure 3*).



## 473 Labyrinthe (3)

Tristan doit traverser le labyrinthe du zoo en suivant le message ci-dessous.

Vers quel animal arrive-il en sortant du labyrinthe ?



D'après « Toto, M. Plex et l'éléphant », *Magiques mathématiques !*, C. A. Pickover, Dunod

« Promenade au zoo », Rallye mathématique des écoles de Bourgogne et Franche-Comté, Étape 2, 2018

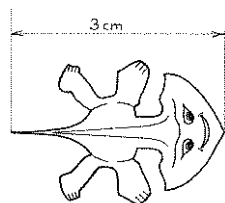
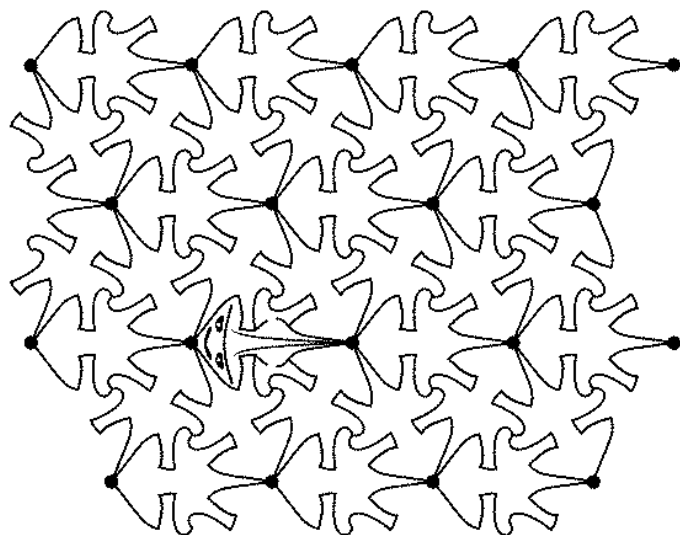
## 474 *Lacertus planus gregaris*

Voici un nid de reptiles d'une espèce rare : le *lacertus planus gregaris*.

Ils sont plats, ils ont tous exactement la même silhouette, la même taille, et la propriété remarquable de pouvoir s'assembler sans laisser d'interstice.

L'individu qui a ouvert les yeux mesure exactement 3 centimètres de la pointe de son menton à l'extrémité de sa queue effilée.

Calculer l'aire de ce sympathique spécimen.



« Nid de reptiles », Rallye mathématique sans frontières, Préparation, 3<sup>ème</sup>-2<sup>nde</sup>, 1997

## 475 Lama

Le rectangle représente un pâturage.

Chacun des douze noeuds du quadrillage régulier  $2 \times 3$  représente un poteau.

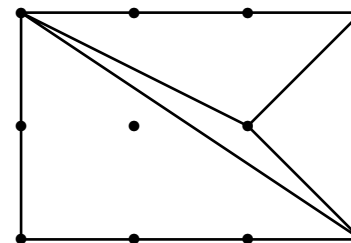
Le rectangle doit être découpé en triangles non plats représentant chacun un enclos pour 1 lama.

Chacun des trois sommets de chaque triangle doit être un nœud du quadrillage.

Deux triangles ne doivent jamais être superposables, même après retournement recto-verso.

La figure donne l'exemple d'un découpage pour 4 lamas.

Pour combien de lamas au maximum un découpage est-il possible ?



« 6. Les lamas », 27<sup>ème</sup> Championnat des jeux mathématiques et logiques, Finale, Jour 1, 2013

## 476 Lapin (1)

Un homme met un couple de lapins dans un lieu isolé de tous les côtés par un mur.

Combien de couples obtient-on en un an si chaque couple engendre tous les mois un nouveau couple à compter du troisième mois de son existence ?

Dans cette population (idéale), on suppose que :

- au début du premier mois, il y a juste une paire de lapins ;
- les lapins ne procréent qu'à partir du début du troisième mois ;
- chaque début de mois, toute paire susceptible de procréer engendre effectivement une nouvelle paire de lapins ;
- les lapins ne meurent pas.

## 477 Lapin (2)

Un lapin a déjà fait 77 sauts quand un kangourou part à sa poursuite.

Pendant que le lapin fait 13 sauts, le kangourou en fait 9, et 3 sauts de kangourou font autant de distance que 8 sauts de lapin.

Combien de fois le kangourou devra-t-il sauter avant de rattraper le lapin ?

La suite donnant le nombre de lapins appelée « de Fibonacci ». Elle doit son nom à Leonardo Fibonacci, un mathématicien italien du XIII<sup>e</sup> siècle qui a posé ce problème dans l'un de ses ouvrages, le *Liber Abaci*.

« Sauts de lapin », Rallye Mathématique Sans Frontières Midi-Pyrénées



### 478 Lapin (3)

Un petit lapin et une petite lapine sont nés de la même portée. Dans cette portée, lui, Jeannot, a eu deux fois plus de « sœurs » que de « frères ». Mais elle, Blanchette, a eu deux fois plus de « frères » que de « sœurs ».

De combien de jeunes se composait cette portée ?

### 479 Lapin (4)

Mme Vubass a un clapier carré partagé en 9 cases.

Dans celle du milieu, elle ne met pas de lapin car cette place n'est pas facilement accessible.

Dans les autres, elle a prévu la répartition suivante, c'est-à-dire 29 pour chaque rangée du bord :

4	15	10
15		15
10	15	4

Pour surveiller ses lapins, elle se contente de compter le nombre d'animaux dans les 4 rangées du bord et, dès qu'elle trouve 29 par rangée, elle est rassurée.

Aucune case cependant ne peut être vide sans qu'elle s'en aperçoive.

Maître Renard, en personnage futé qu'il est, a réussi à voler des lapins tous les jours pendant 7 jours sans que Mme Vubass s'en aperçoive.

Comment les lapins étaient-ils répartis au bout de ces 7 jours ? Et combien en a-t-il pris par jour ?

## 480 Lapin (5)

Le patriarche Rougeaud a organisé une grande fête de retrouvailles.

Il a compté 20 couples de lapins et 10 lapins seuls.

Chaque lapin a dit SALUT à chacun des autres, sauf à son ou à sa partenaire.

Combien de fois le mot SALUT a-t-il été prononcé ?

## 481 Lapin (6)

Albin a construit neuf enclos pour ses lapins.

Son inventaire lui révèle que, dans quatre enclos donnés, il y a 12, 15, 17 et 18 lapins.

Il y a le même nombre de lapins dans chaque rangée horizontale, verticale et diagonale.

De combien de lapins Albin est-il propriétaire ?

	12	
18		
17		15

## 482 Lapin (7)

1. Trente-six cailloux sont disposés en un carré  $6 \times 6$ .  
Angélie a placé une carotte sur chaque caillou.  
Un lapin part d'un caillou ; il se déplace horizontalement et verticalement. Il mange chaque carotte qu'il atteint.

Montrez qu'un lapin peut manger toutes les carottes, peu importe son point de départ.

2. Magloire dispose 25 roches en un carré  $5 \times 5$ .  
Un lapin peut se déplacer d'une roche à une autre voisine horizontalement ou verticalement.  
Montrez que le lapin peut fouler toutes les roches mais, ce faisant, ne peut pas terminer sa course au point de départ.

## 483 Lapin (8)

Océanne a acheté 40 lapins.  
Elle place 5 lapins par enclos, soit 15 par côté.

5	5	5
5		5
5	5	5

Au cours de la nuit, 4 lapins changent d'enclos.  
Pourtant, au matin, Océanne compte 16 lapins sur chaque côté de trois enclos.

Comment les lapins pouvaient-ils être répartis au matin ?

## 484 Lapin (9)

Chaque jour, Pétronille donne la même quantité totale de carottes à ses lapins, peu importe leur nombre.

Le premier jour, elle donne cinq carottes à chacun et il lui reste neuf carottes.

Pendant la nuit, deux lapins vont batifoler et ne reviennent pas.

Au matin, elle donne six carottes à chacun et il lui reste encore neuf carottes.

Pendant la nuit, cinq lapins reviennent au bercail.

Au matin, elle donne alors quatre carottes à chacun et il lui reste encore neuf carottes.

Au minimum, combien y avait-il de lapins le troisième jour ?

## 485 Lapin (10)

Tibbar le lapin aime les choux et les carottes, il ne mange que ça.

Chaque jour il mange soit 2 choux et 3 carottes, soit 1 chou et 5 carottes.

La semaine dernière Tibbar a mangé 27 carottes.

Combien a-t-il mangé de choux la semaine dernière ?

A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

## 486 Lapin (11)

Trois lapins mangent des légumes dans mon jardin potager.

Chaque soir, le lapin blanc mange une carotte.

Chaque soir, le lapin marron mange un navet et, s'il n'y a plus de navet, il mange trois carottes.

Chaque soir, le lapin noir mange un chou ; s'il n'y a plus de chou, il mange trois navets et, s'il n'y a plus de navet, il mange cinq carottes.

Ce matin, Bernard a récolté une partie des légumes du potager. Il a laissé, pour les lapins, 45 carottes, 21 navets et 5 choux.

Pendant combien de jours ces lapins vont-ils pouvoir se nourrir tous les trois ?

## 487 Lapin (12)

Cinq lapins, Aristide, Barnabé, Caligula, Dodu et Eustache, décident d'organiser une course.

Dame tortue a bien essayé de les suivre, mais sans succès.

Pour connaître leur ordre d'arrivée, elle doit se contenter des informations que les protagonistes veulent bien lui fournir.

Ces derniers, farceurs, l'informent que chacun d'entre eux va lui donner deux renseignements, un vrai et l'autre faux :

« Dodu était deuxième, et moi quatrième, lance Aristide.

— Dodu a fini premier, je n'ai été que deuxième, se plaint Caligula.

— Je suis arrivé brillant second et Dodu troisième, affirme Eustache.

— Ne les crois pas, j'ai fini dernier, Barnabé a gagné, rectifie Dodu. »

Avant que Barnabé ne s'exprime, la tortue a déjà trouvé le classement.

Quel est l'ordre d'arrivée des cinq lapins ?

## 488 Lapin (13)

Mathilde a acheté 90 autocollants avec des dessins de petits lapins pour décorer sa maison.

Elle en colle quelques-uns sur la porte de son frigo.

Dans sa salle de bains, elle colle trois fois le nombre des autocollants qu'elle a collés sur son frigo.

Dans sa chambre, elle colle cinq fois le nombre des autocollants qu'elle a collés sur son frigo.

Elle les a ainsi tous collés.

Combien d'autocollants a-t-elle collés sur la porte du frigo ? Combien dans la salle de bains ? Et combien dans sa chambre ?

## 489 Lapin (14)

Pierre nettoie son clapier et s'occupe de ses lapins.

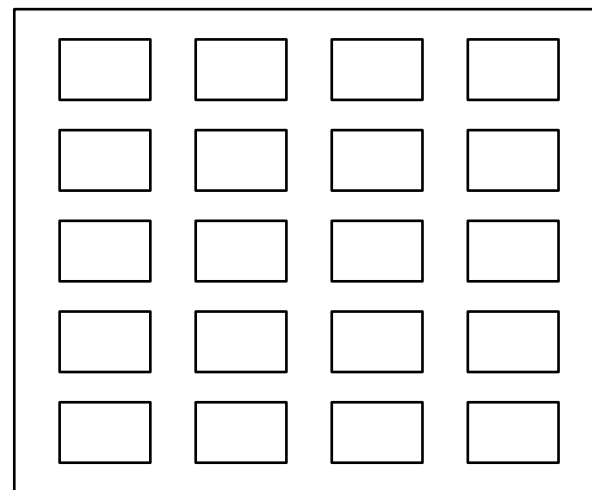
Le clapier est composé de cinq niveaux de trois cages chacun.

Des cages contiennent chacune un lapin et les autres sont vides.

En ce moment,

1. au premier niveau, il y a trois cages avec un lapin ;
2. il y a aussi trois cages avec un lapin au quatrième niveau ;
3. dans la colonne de gauche pour deux cages qui se suivent, l'une contient un lapin, l'autre non ;
4. dans la colonne de droite, il y a deux cages avec un lapin ;
5. au cinquième niveau, il y a une seule cage avec un lapin ;
6. au troisième niveau, toutes les cages ont un lapin ;
7. en tout, il y a treize cages avec un lapin.

Noircissez, dans le dessin du clapier, les cages que voit Pierre et qui ont un lapin.



## 490 Lapin (15)

Il était une fois une ferme dans laquelle vivaient en nombre égal cochons, vaches, lapins et chevaux.

Survint une terrible épidémie et l'on entendit les plaintes des fermiers :

Le père : « Une vache sur cinq est morte !

La mère : — Il y a autant de chevaux morts que de cochons survivants.

Le fils : — La proportion des lapins survivants parmi les animaux encore en vie est de  $5/14$ . »

La grand-mère passant par là demande : « Combien de lapins sont morts ? »

## 491 Lapin (16)

Jeannot Lapin ne se déplace que par sauts réguliers, tous d'une même longueur supérieure à 5 m.

Son terrain de jeu préféré est une petite pelouse circulaire de 10 m de diamètre.

Partant d'un point du bord, il atteint le point diamétralement opposé, en ayant fait exactement 4 sauts.

Après chaque saut, il se retrouve exactement sur le bord de la pelouse.

Il ne retombe jamais deux fois au même endroit.

Faites le dessin du trajet de Jeannot.

Quelle est la longueur de chacun des sauts ?

## 492 Lapin (17)

Le lapin de Pâques laisse des œufs dans un panier.  
Daniel dit qu'il y a trente-cinq œufs dans le panier.  
Hillary dit qu'il y en a vingt-neuf.  
Joelle dit qu'il y en a vingt-huit.  
Paul dit qu'il y en a trente-trois.  
Richelle dit qu'il y en a trente œufs.  
Une seule personne a bien deviné.  
Une autre personne s'est trompée d'un œuf.  
Une autre personne s'est trompée de deux œufs.  
Une autre personne s'est trompée de trois œufs.  
Une dernière personne s'est trompée de cinq œufs.  
Qui a bien deviné ?

## 493 Lapin (18)

Trottin le lapin avait 20 carottes.  
Il en a mangé 2 par jour.  
Il a mangé la douzième un mercredi.

Quel jour était-on quand Trottin a mangé la première de ses 20 carottes ?

- A) lundi                      B) mardi                      C) mercredi  
D) jeudi                      E) vendredi



## 494 Lapin (19)

Au marché, on échange un canard contre deux poules, un lapin contre une oie et trois canards, une oie contre deux canards et deux poules.

Combien d'oies aura-t-on en échange d'un lapin ?

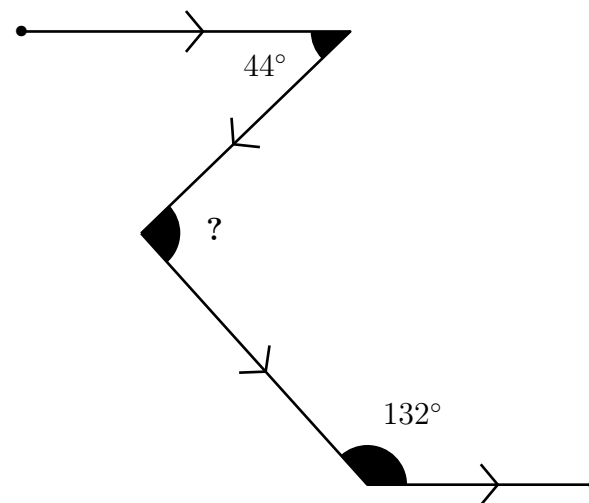
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

## 495 Lapin (20)

Voici la course en zigzag du lapin poursuivi par le chien : il s'est dirigé vers l'est, a tourné brutalement à droite, a fait un nouveau virage à gauche, puis a encore tourné à gauche pour repartir vers l'est comme au début.

Combien mesure l'angle marqué d'un point d'interrogation ?

- A)  $48^\circ$       B)  $82^\circ$       C)  $88^\circ$       D)  $90^\circ$       E)  $92^\circ$

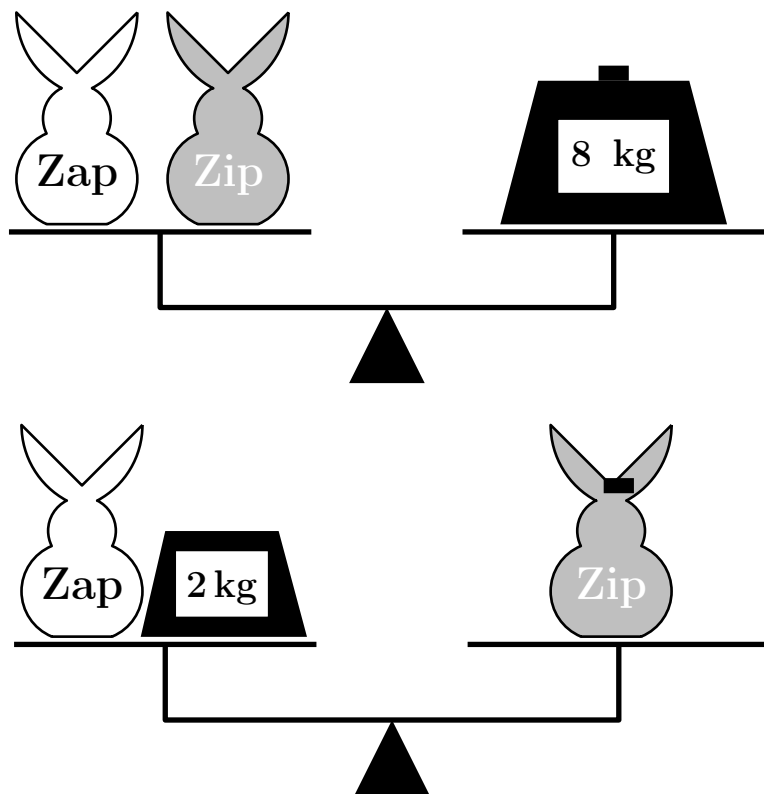


## 496 Lapin (21)

Sur une balance, on a équilibré de deux manières les lapins Zap et Zip.

Combien pèse Zap ?

- A) 2 kgA    B) 3 kg    C) 4 kg    D) 5 kg    E) 6 kg



## 497 Lapin (22)

La famille Lapin qui est constituée du papa lapin prénommé évidemment Jeannot, de la maman lapin et de leur cinq petits, a fait une escapade au jardin sur le tas de carottes que le fermier venait de récolter.

Les petits ont mangé dix carottes à eux tous car ils sont encore jeunes et le papa en a mangé six de plus que la maman.

En tout, ils ont mangé trente-deux carottes.

Combien de carottes Jeannot Lapin a-t-il mangées ?

## 498 Lapin (23)

Trois lapins mangent des légumes dans mon jardin potager.

Chaque soir, le lapin blanc mange une carotte.

Chaque soir, le lapin marron mange un navet et, s'il n'y a plus de navet, il mange trois carottes.

Chaque soir, le lapin noir mange un chou ; s'il n'y a plus de chou, il mange trois navets et, s'il n'y a plus de navet, il mange cinq carottes.

Ce matin, Bernard a récolté une partie des légumes du potager. Il a laissé, pour les lapins, 45 carottes, 21 navets et 5 choux.

Pendant combien de jours, ces lapins vont-ils pouvoir se nourrir tous les trois ?

## 499 Lapin (24)

Les lapins malins mentent toujours et tous les autres lapins disent toujours la vérité.

Alice observe une table ronde autour de laquelle 5 lapins se sont placés ; chacun d'eux regarde ses deux voisins et dit « je suis assis entre deux menteurs ».

Alice ne peut pas deviner quels lapins sont malins, mais elle devine combien de lapins sont malins.

Quel est le nombre total de lapins malins autour de la table ?

## 500 Lapin (25)

Un lapin et un hérisson courent sur un circuit de longueur 550 m. Ils partent en même temps du même endroit mais dans des directions opposées.

Chacun court à vitesse constante, le lapin à 10 m/s et le hérisson à 1 m/s.

Quand ils se rencontrent, le hérisson fait demi-tour et court derrière le lapin.

Le lapin s'arrête quand il arrive à leur point de départ.

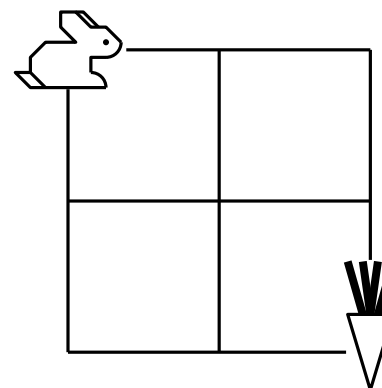
Combien de temps attendra-t-il le hérisson ?

- A) 45 s    B) 50 s    C) 55 s    D) 100 s    E) 505 s

## 501 Lapin (26)

Le lapin veut rejoindre sa carotte.

Combien y a-t-il de chemins pour que le lapin puisse trouver sa carotte, sans passer deux fois au même endroit ?



## 502 Léviathan

La direction d'un zoo comprend un directeur, un directeur-adjoint et quatre chefs de service.

Le directeur décide de faire vivre dans son zoo un fascinant mais dangereux léviathan.

Il fait poser sur la porte d'accès à la zone du l'animal un certain nombre de serrures et distribue les clés de telle sorte que :

- il peut lui-même ouvrir la porte seul ;
- le directeur-adjoint ne peut ouvrir la porte qu'accompagné d'un chef de service, quel qu'il soit ;
- les chefs de service ne peuvent l'ouvrir que s'ils sont un groupe de trois.

Combien de serrures sont nécessaires ?

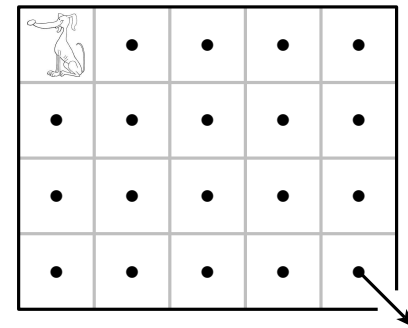
## 503 Lévrier

Dans ce défi, les vingt parcelles du chenil ne communiquent pas entre eux par des portes, mais sont séparés par un muret.

Il y a un seul occupant, un lévrier, qui vit dans le chenil dans le coin supérieur gauche.

Lorsqu'il a droit à sa liberté, il doit l'obtenir en visitant chaque parcelle une et une seule fois dans une série de mouvements de cavalier, se terminant dans le coin inférieur droit, qui est ouvert sur le monde.

Déterminer un parcours possible.



« 336. Le défi du lévrier »,

*Amusements in Mathematics*, Henry Ernest Dudeney, 1917

Dudeney proposait en fait une solution et demandait de trouver le nombre de parcours possibles, qui est égal à 12.

## 504 Licorne

Quand Alice entra dans la Forêt de l'Oubli, elle n'oublia pas tout, seulement certaines choses.

Elle avait tendance à oublier son nom, mais ce qu'elle se rappelait le moins souvent, c'était le jour de la semaine.

Le Lion et La Licorne étaient des visiteurs familiers de la Forêt de l'Oubli.

C'était d'étranges créatures.

- Le Lion mentait les lundis, les mardis et les mercredis mais disait la vérité tous les autres jours ;
- de son côté, la Licorne mentait les jeudis, les vendredis et les samedis mais disait la vérité tous les autres jours.

Un jour Alice rencontra le Lion et la Licorne prenant le frais, à l'ombre d'un grand arbre.

Ils lui dirent :

Le Lion : « Hier, c'était un de mes jours de mensonge.

La Licorne : — Moi aussi, hier était un de mes jours de mensonge. »

Alice, qui était décidément une enfant fort brillante, en déduisit aussitôt le jour de la semaine. Quel jour était-ce ?

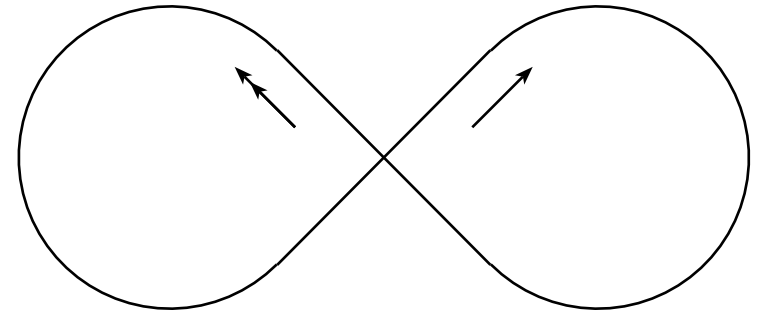
## 505 Lièvre (1)

La piste du champiodrome a la forme suivante : deux arcs formant les trois-quarts d'un cercle, raccordés par les deux diagonales d'un carré, ces deux diagonales se coupant en un carrefour. Au même instant, une tortue et un lièvre partent du carrefour, empruntant deux diagonales différentes menant à deux arcs de cercles différents (sur le dessin, une flèche pour la tortue, deux flèches pour le lièvre).

Les deux animaux courent à une vitesse constante, et la tortue met 363 secondes pour parcourir la distance parcourue par le lièvre en une seconde.

Après 1991 rencontres (dépassements ou croisements au carrefour, hormis le départ), le lièvre abandonne.

Combien de fois avait-il croisé la tortue au carrefour ?



## 506 Lièvre (2)

Trois lièvres de couleurs et d'âges différents vont et viennent dans des lieux différents.

- Âges : 3, 5 et 8 mois ;
- Couleurs : blanc, gris et roux ;
- Lieux : champ, forêt et prairie.

1. Le lièvre blanc se promène dans un lieu autre que le champ.
2. Le lièvre qui se promène en forêt n'est pas blanc.
3. Le lièvre gris n'a pas 8 mois et ne se promène pas dans la prairie.
4. Le lièvre de 5 mois n'est pas gris et se promène dans le champ.

Découvrez la couleur, l'âge et le lieu de promenade de chaque lièvre.

## 507 Lièvre (3)

Trois lièvres et deux tortues attendent en rang pour voir une course de chats.

L'un des lièvres a une feuille de saule au cou, un autre une feuille de bouleau et le troisième une feuille d'érable ; une tortue a une médaille rouge sur la carapace et l'autre une médaille bleue.

1. Le lièvre à la feuille d'érable est entre deux tortues.
2. Le lièvre à la feuille de bouleau est voisin et à droite du lièvre à la feuille de saule.
3. La tortue à la médaille rouge est voisine et à droite du lièvre à la feuille de bouleau.

Dans quel ordre sont les cinq spectateurs ?

## 508 Lièvre (4)

Un lièvre fort en chiffres se promène sur le contour d'une plateforme de grandeur  $5 \times 5$ .

Il part de la case numérotée 1 sur laquelle, il dit « 1 ».

Il saute d'une case à l'autre en se déplaçant successivement vers la droite, le bas, la gauche et le haut.

La longueur du saut est de deux ou trois unités selon l'axe de direction.

À chaque saut, le lièvre dit le nombre inscrit.

À son retour dans la case de départ, il dira « 41 ».

Voici le chemin parcouru :

1	3	5	7	9
38				12
35				15
32				18
29	27	25	23	21

Un autre jour, le lièvre se promène sur le contour d'une plateforme de grandeur  $10 \times 10$  en partant de la même case.

Il dit « 1 » au départ, puis « 181 » au retour sur cette case.

L'un des sauts a quatre unités de plus que l'autre.

Quelle est la longueur de chacun des deux sauts ?

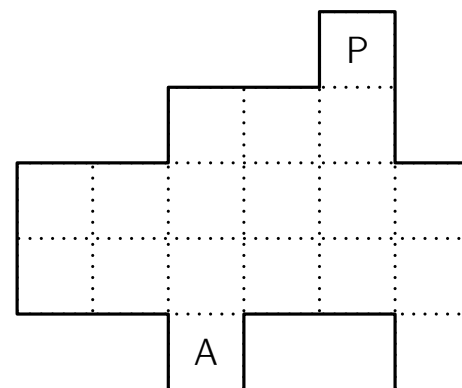
## 509 Lièvre (5)

Un lièvre et son petit s'amuse sur le revêtement de tuiles ci-après.

Quand l'adulte franchit deux tuiles, le petit en franchit une seule. L'adulte part de A et le petit de P en même temps.

Ils doivent à deux franchir toutes les tuiles et ne jamais passer plus d'une fois sur la même tuile.

Combien de tuiles ne pourront pas être touchées par les deux léporidés ?





## 510 Lièvre (6)

Un lièvre court 35 fois plus vite qu'une tortue qui met 2 h 20 du départ de la course à l'arrivée.

Les deux compères arrivant pile à égalité, combien de temps le lièvre a-t-il attendu avant de s'élancer ?

- A) 2 h 19    B) 2 h 16    C) 2 h 05    D) 0 h 25    E) 2 h 27

## 511 Lièvre (7)

Un lièvre et une tortue font la course : ils s'élancent pour 5 km en ligne droite.

Le lièvre court 5 fois plus vite que la tortue.

Au départ, le lièvre est parti par erreur perpendiculairement à la bonne route.

Quand il s'en est aperçu, il a instantanément changé de direction pour aller tout droit vers l'arrivée.

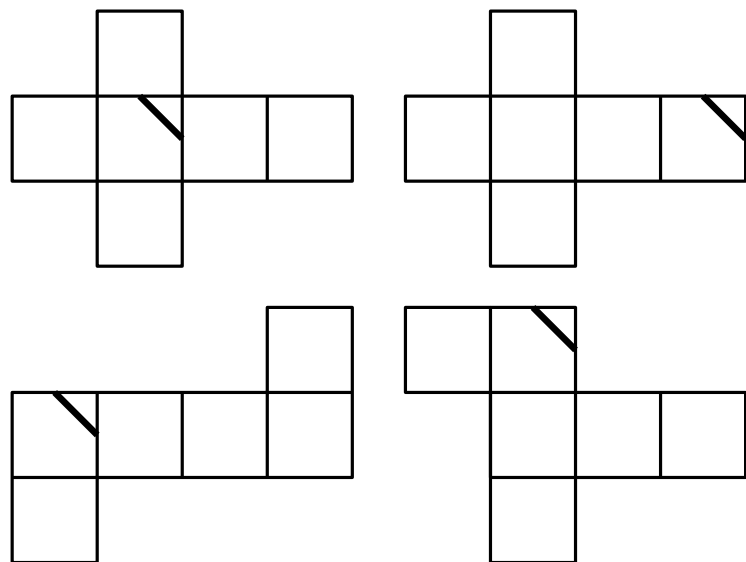
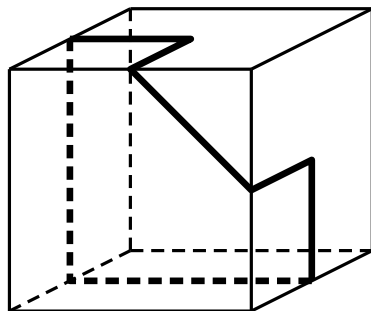
Le lièvre et la tortue ont franchi l'arrivée exactement en même temps.

À quelle distance de l'arrivée se trouve le point où le lièvre a changé de direction ?

- A) 11 km    B) 12 km    C) 13 km    D) 14 km    E) 15 km

## 512 Limace (1)

Retrouver sur chacun des deux patrons la trace laissée par la limace sur le cube.



## 513 Limace (2)

Une limace fait le tour d'un chou dans sa plus grande longueur en 10 heures ; elle parcourt 6 cm par heure.

On demande de calculer le diamètre du chou.

La distance parcourue en 10 heures est  $6 \times 10 = 60$  cm.

Le diamètre est donc  $60 \div \pi \approx 19,1$  cm.

## 514 Lion (1)

Dans la réserve d'Amboseli, au Kenya, en 1998, 156 lionnes ont donné naissance à des petits ; 15 femelles ont eu une portée de 4 petits ; 21 femelles ont eu une portée de 5 petits ; 1 lionne a eu 6 lionceaux et 8 femelles ont perdu tous leurs lionceaux à la naissance.

Toutes les autres ont eu un seul lionceau.

Combien de lionceaux sont nés cette année-là à Amboseli ?

## 515 Lion (2)

Au zoo, Suzy va accompagner un soigneur auprès de deux animaux parmi la girafe, le lion, l'éléphant et la tortue.

Elle doit choisir un premier animal, qu'elle nourrira, puis un deuxième animal, que le soigneur nourrira.

Elle ne peut pas nourrir le lion.

De combien de manières peut-elle choisir ?

- A) 3      B) 7      C) 8      D) 9      E) 12

## 516 Lion (3)

Une fontaine était formée d'un lion en bronze portant cette inscription :

« Je puis jeter de l'eau par les yeux, par la gueule et par le pied droit.

Si j'ouvre l'œil droit, je remplirai mon bassin en 2 jours et, si j'ouvre le gauche, je le remplirai en 3 jours.

Avec mon pied, il me faudrait 4 jours et, avec ma gueule, 6 heures.

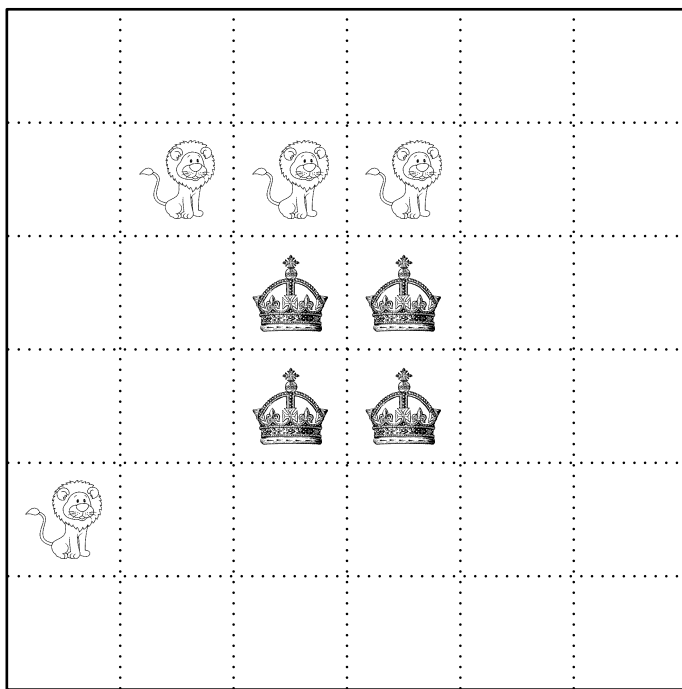
Dites combien de temps il me faudrait pour remplir le bassin en jetant de l'eau à la fois par les yeux, par la gueule et par le pied ? »

(Donner ce temps à la seconde près)

## 517 Lion (4)

Découper la pièce carrée ci-dessous en quatre pièces de même forme et de même taille, contenant chacune un lion et une couronne.

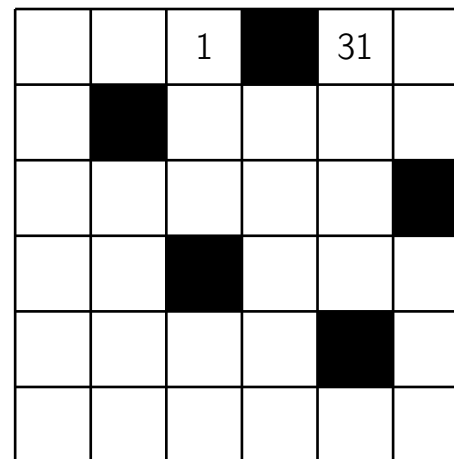
Les coups de ciseaux seront faits sur les lignes en pointillés.



## 518 Lion (5)

Léon dépose un lion miniature sur la case 1 de ce carré. Le lion se déplace horizontalement ou verticalement sur une case voisine.

Trouvez un chemin qui permettra au lion de parcourir chaque case et de terminer sa course à la case 31.



## 519 Lion (6)

Après le coup de sifflet du dompteur, les lions ont formé 6 rangs.  
Dans chaque rang, il y avait 4 lions.

Après le deuxième coup de sifflet, ils ont formé 8 rangs.

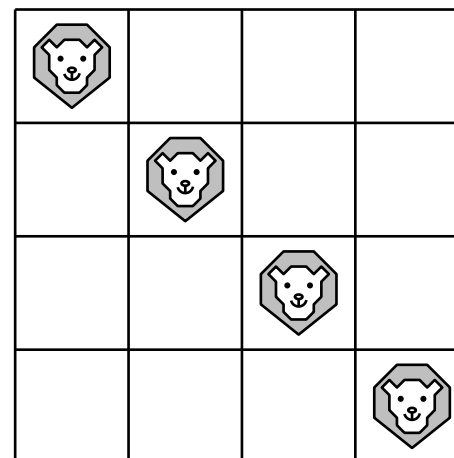
Combien y a-t-il de lions dans chaque rang après le deuxième coup de sifflet ?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

## 520 Lion (7)

L'énigme consiste à trouver de combien de manières différentes les quatre lions peuvent être placés afin qu'il n'y ait jamais plus d'un lion dans une rangée ou une colonne.

De simples retournements et réflexions ne seront pas considérées comme différentes. Ainsi, en ce qui concerne l'exemple donné, si l'on place les lions dans l'autre diagonale, on considérera le même arrangement. Car si vous tenez le deuxième arrangement devant un miroir ou lui donnez un quart de tour, vous obtenez simplement le premier arrangement.



## 521 Loris

Le soigneur qui s'occupe des loris a préparé 3 gobelets avec du nectar pour nourrir les 3 loris les plus gourmands du parc.

Il a placé le même nombre de doses de nectar dans chaque gobelet.

Il commence sa distribution.

Alors qu'il a déjà donné 14 doses de nectar à chaque lori, il s'aperçoit que s'il rassemble les doses de nectar qui restent dans les 3 gobelets, il en a le même nombre que ce qu'il y avait dans chaque gobelet avant de les nourrir.

Combien avait-il mis de doses de nectar dans chaque gobelet ?

## 522 Loup (1)

Un homme devait traverser une rivière avec un loup, une chèvre et un panier de choux.

Il y avait là un bateau, mais si petit que seul pouvait passer avec lui le loup, la chèvre ou le panier de choux.

Il ne voulait pas laisser la chèvre avec le loup ou avec les choux.

Dis-moi, qui le peut, comment l'homme s'y prendra pour transporter sans problèmes le loup, la chèvre et les choux.

Ce problème a été proposé par Alcuin (735–804), qui fut l'un des hommes les plus savants de son temps. Engagé par le roi Charlemagne comme précepteur pour réformer les programmes d'enseignement, il a écrit des traités de théologie et de pédagogie dont le recueil *Propositiones ad acuendos juvenes* (*Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes*). Ce problème est le dix-huitième des cinquante-trois problèmes. Il a été ensuite repris par le mathématicien français Nicolas Chuquet (1445–1500).

## 523 Loup (2)

Œil-de-nuit, une redoutable meute de 8 loups, a besoin de 8 jours pour creuser  $8 \times 8$  terriers.

De combien de jours une meute de 16 loups a-t-elle besoin pour creuser  $4 \times 4$  terriers ?

## 524 Loup (3)

Le Loup et le Petit Chaperon Rouge se rencontrent dans la forêt et se dirigent tous les deux vers la maison de la grand-mère.

Le Loup rit, très satisfait : « Ah ! Ah ! Ah ! Ah ! Le Petit Chaperon Rouge fait deux pas pendant que je fais un bond qui vaut trois de ses pas, j'arriverai bien avant elle !

De son côté, le Petit Chaperon Rouge semble aussi très satisfaite : – Cette fois-ci, le vieux tricheur ne pourra pas arriver avant moi parce que je connais un raccourci. »

Le Petit Chaperon Rouge fait 92 pas en passant par le raccourci, alors qu'elle aurait fait 141 pas en passant par le chemin que le Loup a pris.

Qui arrivera en premier chez la grand-mère, le Loup ou le Petit Chaperon Rouge ? Avec combien de pas d'avance ?



## 525 Lynx

Dans la forêt enchantée, 5 000 lapins vivaient heureux jusqu'au jour où arriva un couple de lynx.

Or chaque lynx mange un lapin par jour !

Croyant bien faire, Merlin dota ces animaux d'un pouvoir de reproduction magique : chaque jour, après le repas des lynx, chaque lapin donnerait naissance à deux nouveaux lapins, tandis que chaque lynx ne donnerait naissance qu'à un seul lynx.

Les lapins réussissent-ils à survivre ?

Que se passe-t-il si, au lieu d'un seul couple de lynx, il en arrive 1 000 couples ?

## 526 Mangouste

Mangouste, Zamba et Cochon sont cachés derrière trois rochers. On sait que :

- Mangouste ne ment jamais ;
- Zamba ment parfois ;
- Cochon ment toujours.

Trouvez qui est caché derrière les rochers.



## 527 Marcel (1)

Au concours de saut en longueur, Marcel est arrivé deuxième !  
Mais qui donc est arrivé premier ?

Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

1. ABCD est un rectangle, avec  $AB = 12$  cm.  $AD = 10$  cm.
2. Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les milieux suivants :

I, milieu de [AB],	T, milieu de [PR],
J, milieu de [BC],	U, milieu de [PK],
K, milieu de [CD],	V, milieu de [UN],
L, milieu de [DA],	W, milieu de [NR],
M, milieu de [AC],	X, milieu de [WR],
N, milieu de [DK],	Y, milieu de [PQ],
P, milieu de [LI],	Z, milieu de [KC],
Q, milieu de [JC],	E, milieu de [SJ],
R, milieu de [MK],	F, milieu de [ZC],
O, milieu de [AR],	G, milieu de [RZ],
S, milieu de [RJ],	H, milieu de [NG].

3. Au feutre fin, trace :
  - le chemin VLPYEQFNGRS ;
  - le chemin HWNNU ;
  - les segments [XW] et [LT] ;
  - un gros point à la place du O.
4. Enfin, place un gros point noir au milieu du segment [JF].
5. Laisse sécher... et gomme le crayon !

« Dessin mystère : Concours de saut en longueur », Géraud Chau-  
meil, Revue Hypercube

## 528 Marcel (2)

Marcel a décidé d'aller à la chasse... Mais quel animal a-t-il choisi  
de chasser ? Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

Reproduis la figure ci-dessous.

*La symétrie dont il est question est la symétrie d'axe (AB).*

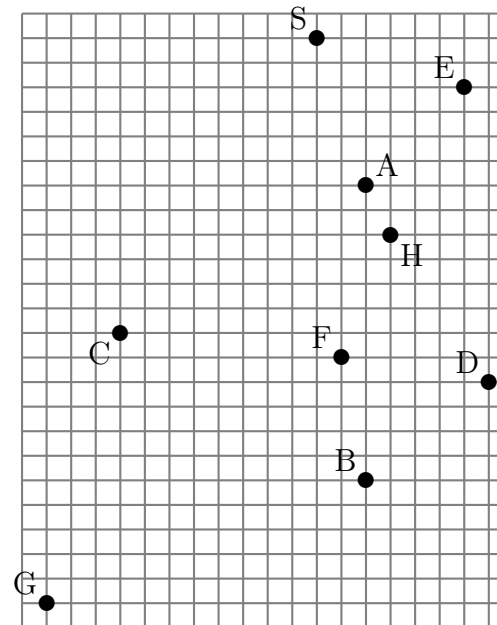
Au crayon à papier fin, sans appuyer, place les points suivants.

- J, milieu de [AB] et K, milieu de [CJ] ;
- I, symétrique de H ; L, symétrique de C ; M, symétrique de K ; N, symétrique de F ; P, symétrique de D ; Q, symétrique de G ; R, symétrique de E ; T, symétrique de S.

Trace au feutre :

- les chemins SAIJFBNJHAT et JKPGBQDMJ ;
- les segments [KC], [ML], [RI] et [EH] ;
- le demi-cercle de diamètre [RC], tourné vers la gauche, et son symétrique.

Et, maintenant, gomme le crayon !



Source : « Dessin mystère », Géraud CHAUMEIL, Revue Hypercube

## 529 Marcel (3)

Marcel a décidé d'apprendre à voler...

Mais quel animal a-t-il choisi comme modèle, pour ses premiers essais ?

Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle.  $AB = 12$  cm.  $AD = 10$  cm.

Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points suivants.

- O, E, F, G, H, I, M, N et P, milieux respectifs des segments [AC], [AB], [BC], [CD], [DA], [HE], [AH], [OC] et [BF].
- (AG) et (HE) se coupent en J.
- $\mathcal{C}_1$  est le cercle de centre I et de rayon IJ.  
Il coupe [AI] en K et [IO] en L.
- $\mathcal{C}_2$  est le cercle de centre O et de rayon ON.  
Il coupe [HO] en Q et [OF] en R.
- $\mathcal{C}_2$  coupe  $\mathcal{C}_1$  en deux points : on note Y celui qui est le plus proche de Q.
- (QP) et (AC) se coupent en S.
- (IG) coupe  $\mathcal{C}_2$  en T et (HF) en W.
- (PT) et (DC) se coupent en U.
- $\mathcal{C}_3$  est le cercle de centre L et de rayon LK.  
Il coupe [IE] en V.
- X est le milieu de [KI].

Au feutre noir, trace bien proprement :

- la ligne brisée VLSPN ;
- le triangle TUG ;
- les segments [WR], [MK] et [MJ] ;
- le cercle  $\mathcal{C}_1$  ;
- le grand arc de cercle  $\widehat{YR}$  de  $\mathcal{C}_2$  (passant par Q, T et N) ;
- le petit arc de cercle  $\widehat{KV}$  de  $\mathcal{C}_3$  ;
- un gros point à l'emplacement de X.

Laisse sécher... et gomme le crayon !

## 530 Marche

Simon le dompteur a 7 animaux : un crocodile, une girafe, un lion, un éléphant, une autruche, un serpent et un canard.

Il veut les faire marcher les uns derrière les autres.

- Le crocodile n'a personne derrière lui.
- La girafe voit 3 animaux devant elle.
- Le lion n'est pas devant la girafe.
- L'éléphant suit le lion.
- L'autruche n'est pas la première.
- Le serpent est en deuxième position.

Quel animal est le premier de la file ?

## 531 Marché aux bestiaux

Trois compatriotes se sont rencontrés sur un marché aux bestiaux.

« Regardez ici, dit Hodge à Jakes, je vous donnerai six de mes cochons pour un de vos chevaux, et alors vous aurez deux fois plus d'animaux ici que moi.

— Si c'est votre façon de faire des affaires, dit Durrant à Hodge, je vous donnerai quatorze de mes moutons pour un cheval, et alors vous aurez trois fois plus d'animaux que moi.

— Eh bien, j'irai mieux que ça, dit Jakes à Durrant. Je vais vous donner quatre vaches pour un cheval et ensuite vous aurez six fois plus d'animaux que moi ici. »

Combien d'animaux y avait-il au total ?

## 532 Marmotte

Cinq amis partent en vacances dans le même village montagnard et font des pronostics sur le nombre de marmottes que chacun va voir le premier jour.

Cyril : « Audrey en verra quatre.

Fabrice : — Vanessa en verra trois de moins que Nicolas.

Vanessa : — Cyril en verra cinq.

Nicolas : — Audrey en verra deux de plus que Vanessa.

Audrey : — J'en verrai trois. »

Curieusement, les cinq amis voient un nombre différent de marmottes, de une à cinq, et le seul pronostic exact a été formulé par la personne qui a vu le plus de marmottes.

Combien de marmottes ont été vues par chacun ?

## 533 Marsupial

Sur cette île lointaine, on a trouvé une nouvelle espèce de marsupial.

Certains sont gris, d'autres sont bleus; certains portent des taches, d'autres, non. . .

Le professeur D. Deceliq, grand spécialiste ès marsupiaux, aimerait savoir s'il y a plus de tachés chez les gris ou chez les bleus, interrogation dont la pertinence n'échappera à personne.

D'après les spécimens recueillis, son assistant, J. Stichrophe, a compté que 95 % des bleus ont des taches et que, étrange coïncidence, 95 % de ceux qui ont des taches sont bleus. . .

Les données recueillies permettent-elles de répondre à cette lancinante question ?

## 534 Ménagerie (1)

Quelle est la particularité des phrases suivantes, données en langue française ou étrangère ?

- Ce reptile lit Perek.
- Ce reptile relit Perek.
- Eh ! ça va la vache ?
- Un rêve de ver nu.
- Was it a rat I saw ?
- Rats live on no evil star.
- Do geese see God ?
- Step on no pets !
- Ein Esel lese nie.
- Anropa aporna !
- God apa gavs galna anlag, svag apa dog.

## 535 Ménagerie (2)

Louise indique combien elle a d'amis.

« Tous sont des chiens sauf trois d'entre eux.

Tous sont des chats sauf trois d'entre eux.

Tous sont des poissons sauf trois d'entre eux.

Tous sont des hamsters sauf trois d'entre eux. »

Mais, au fait, combien Louise a-t-elle d'amis ?

## 536 Ménagerie (3)

C'est la ménagerie du plus petit cirque du monde !

On y trouve des cigales (qui possèdent 6 pattes comme tous les insectes), plusieurs souris et quelques couleuvres.

On compte en tout 34 pattes et 12 têtes.

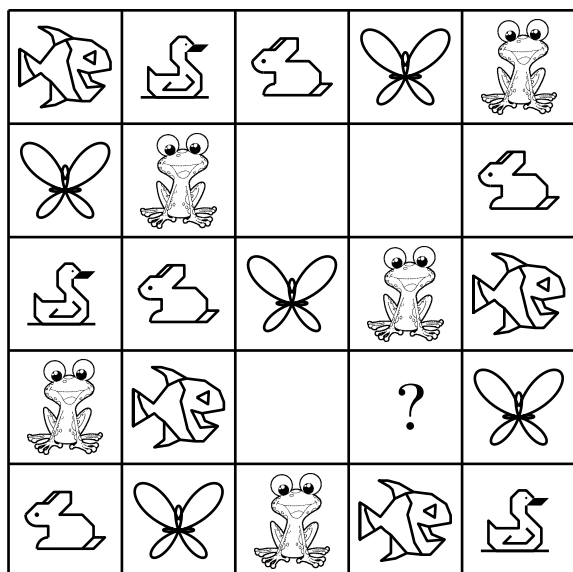
Combien y-a-t-il d'animaux de chaque sorte ?

## 537 Ménagerie (4)

Ondine remplit la grille avec cinq sortes d'animaux.  
Chaque animal doit apparaître une fois dans chaque ligne et dans chaque colonne.

Pour finir la grille, quel animal Ondine doit-elle mettre dans la case avec un point d'interrogation ?

- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E



## 538 Merle

Quel joli concert chaque matin !  
Pourtant, ils sont moins de trente merles.  
Et que d'ébats joyeux dans les frondaisons de ces cinq hêtres de la grande place.  
Puis vient l'heure de la grande valse du matin.  
Un merle quitte le premier arbre pour se poser sur le second.  
Deux merles quittent le second arbre pour se poser sur le troisième.  
Trois merles quittent le troisième arbre pour se poser sur le quatrième.  
Quatre merles quittent le quatrième arbre pour se poser sur le cinquième.  
Cinq merles quittent le cinquième arbre pour se poser sur le premier.  
Et maintenant nous avons le même nombre de merles sur chaque arbre.

Combien étaient-ils sur chaque arbre avant cette valse ?

Hêtre 1	Hêtre 2	Hêtre 3	Hêtre 4	Hêtre 5

## 539 Mille-pattes

Aucun mille-pattes n'a en réalité 1 000 pattes, mais certains peuvent en posséder 750.

Une famille dont chaque membre possède 750 pattes est composée d'un père, d'une mère, et de deux enfants.

Pour mettre une chaussure, les parents mettent trois secondes et les enfants cinq secondes.

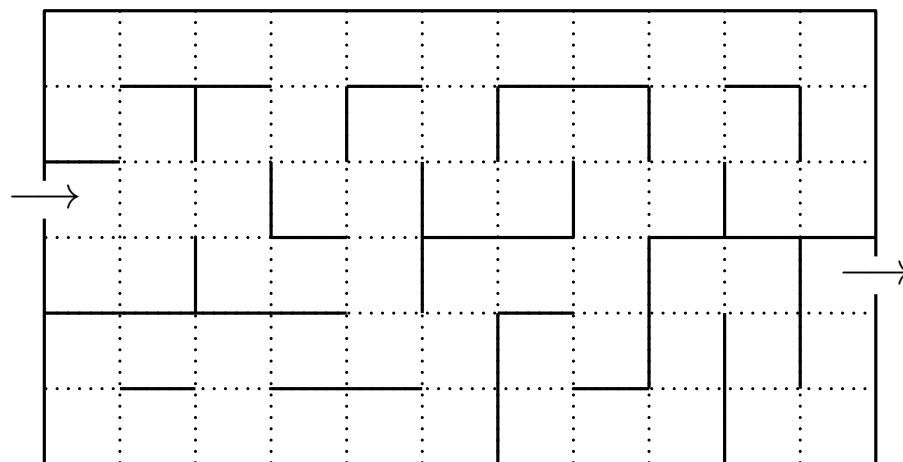
Dans la famille mille-pattes, on met ses chaussures en même temps, mais quand les parents ont fini de mettre leurs chaussures, ils prennent la relève de leurs enfants en leur mettant les chaussures qu'il reste.

Chaque mille-pattes ne peut mettre qu'une seule chaussure à la fois.

1. En combien de temps (en secondes) les parents ont-ils mis leurs chaussures ?
2. Combien de temps (en minutes secondes), au minimum, faudra-t-il à la famille mille-pattes pour mettre toutes leurs chaussures ?

## 540 Minotaure

Trouver le chemin que va parcourir le Minotaure dans ce labyrinthe en passant par *toutes* les cellules du labyrinthe.





## 541 Mite

Deux mites font la course sur un tigre du Bengale.  
Elles partent de la tête pour atteindre la queue du tigre ; l'une emprunte les rayures jaunes, l'autre les rayures noires.  
De la tête à la queue du tigre, les rayures jaunes mesurent 3,50 mètres et sont plus longues de 35 cm que les rayures noires.  
La mite qui a choisi les rayures jaunes va plus vite, elle gagne 1 cm par minute sur sa concurrente, qui fait du 5,50 mètres/heure.  
Quelle est la mite qui va atteindre la première le bout de la queue du tigre ?

## 542 Moineau

Des corbeaux et des moineaux se reposent sur un fil téléphonique.  
Fabrice tire un coup de fusil en l'air.  
Huit moineaux s'envolent, puis cinq reviennent.  
Le chien de Fabrice aboie.  
Trois corbeaux s'envolent, puis deux reviennent.  
Il y a alors treize oiseaux sur le fil.  
Au tout début, combien de moineaux y avait-il sur le fil, au maximum ?

## 543 Monstre du Loch Ness

Lors d'un séjour en Écosse, vous croisez McLeod, un vieux propriétaire terrien, qui vous dit : « Oh, je l'ai vue souvent, la bête ; elle mesure 20 mètres plus la moitié de sa propre longueur. »

Quelle est la taille du monstre ?

## 544 Mouche (1)

Deux TGV sont face à face à 200 km de distance.  
Ils roulent l'un vers l'autre à 100 km/h.

Sur le nez de l'un deux est posée une super mouche qui s'élance vers l'autre TGV à 150 km/h et va ainsi faire des allers-retours d'un TGV à l'autre jusqu'à ce qu'ils se croisent.

Quelle distance va parcourir la super mouche ?

## 545 Mouche (2)

Le sol d'une pièce d'une maison a pour dimensions  $22 \text{ m} \times 9 \text{ m}$  et la hauteur du plafond est de  $9 \text{ m}$ .

Une araignée se trouve au milieu d'un des deux murs carrés, à  $1 \text{ m}$  du plafond ; elle reste toujours en contact avec les murs ou le sol et ne saute pas.

Une mouche (endormie) se trouve au milieu de l'autre mur carré, à  $1 \text{ m}$  du sol.

Quelle distance sépare la mouche de la mouche ?

## 546 Mouche (3)

Sur la paroi intérieure d'un verre cylindrique (d'épaisseur négligeable) de  $5 \text{ cm}$  de diamètre, se trouve une gouttelette de miel. Elle est située à  $2 \text{ cm}$  du bord supérieur du verre.

Une mouche se pose sur la paroi extérieure du verre au point, situé à  $2 \text{ cm}$  du bord supérieur, diamétralement opposé à la gouttelette de miel.

Ayant aperçu la gouttelette, elle va vers celle-ci en se déplaçant sur le verre.

Quelle est la longueur du plus petit trajet entre la mouche et la gouttelette de miel ?

## 547 Mouche (4)

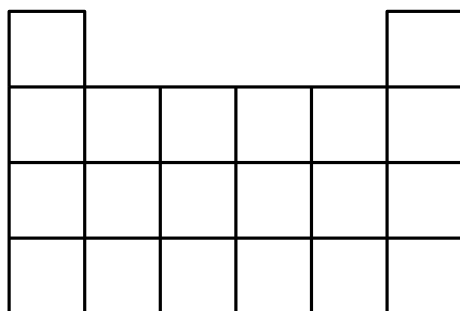
Un certain nombre de mouches ont été enrôlées pour surveiller les chemins dangereux du réseau ci-dessous.

Le mandat de chaque mouche est de partir d'un point d'intersection et de marcher sur les lignes en tout sens choisi.

Elle peut passer une seconde fois sur un point d'intersection qui a été touché par elle-même ou par une autre mouche.

Toutefois, elle ne peut pas passer sur un segment qui a déjà été touché.

Combien de mouches au minimum seront nécessaires pour parcourir tout le réseau ?



## 548 Mouche (5)

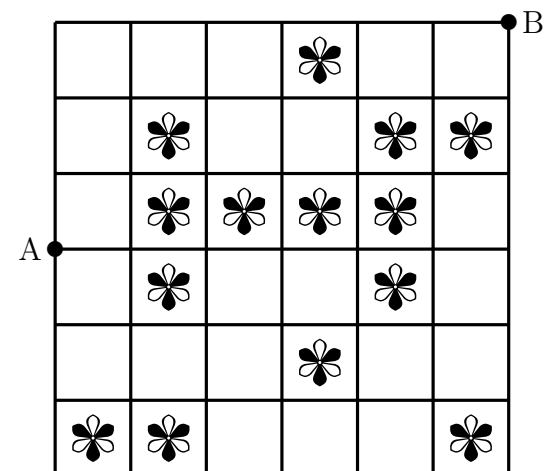
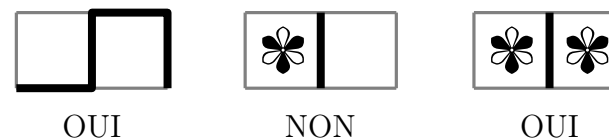
Une mouche part du point A et s'arrête au point B.

En tout temps, elle marche sur les lignes.

Elle ne peut pas passer le long d'une case marquée d'un \* car elle pourrait être aspirée.

En revanche, elle peut passer entre deux cases marquées \*.

Trouvez un chemin que la mouche pourra emprunter.



## 549 Mouche (6)

Dora distribue 11 roches sur le sol.

Elle relie les roches par des ficelles en ligne droite comme il est illustré ci-dessous.

Elle attelle une mouche et la dépose sur la roche de gauche.

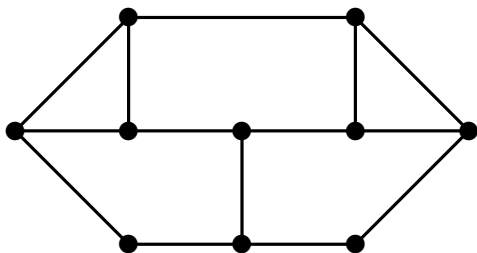
La mouche se dirige toujours de gauche à droite.

Elle peut aller de haut en bas ou de bas en haut sans revenir sur ses pas.

Elle doit s'arrêter sur la roche de droite.

Chaque fois que la mouche emprunte un chemin qui passe au moins sur un bout de ficelle différent, Dora dessine le chemin.

Combien de chemins au maximum la mouche pourra-t-elle emprunter ?



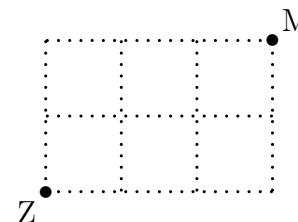
## 550 Mouche (7)

Kompé Zandoli (Z), par un bel après-midi ensoleillé, flâne sur un grillage à mailles carrées.

Il se déplace toujours soit vers le haut, soit vers la droite.

Il aperçoit soudain son quatre heures, une mouche (M), et décide, sans changer ses habitudes, d'aller la croquer.

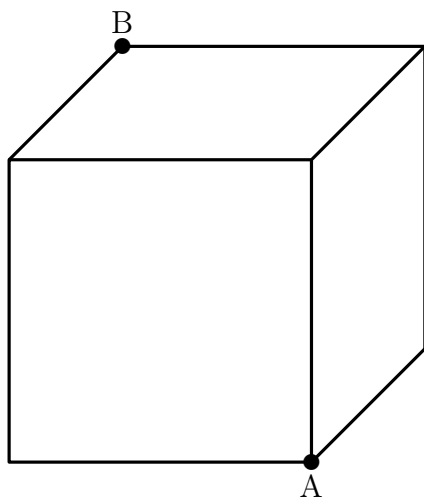
Combien de chemins différents peut-il prendre ?



## 551 Mouche (8)

Une mouche, partant du point A, peut se déplacer en marchant autour des quatre côtés de la base de ce bloc cubique en quatre minutes.

Pouvez-vous dire combien de temps cela prendra pour se déplacer de A au coin supérieur opposé B ?



## 552 Moustique (1)

L'alphabet des moustiques, c'est bien connu, ne contient que deux lettres : B et Z.

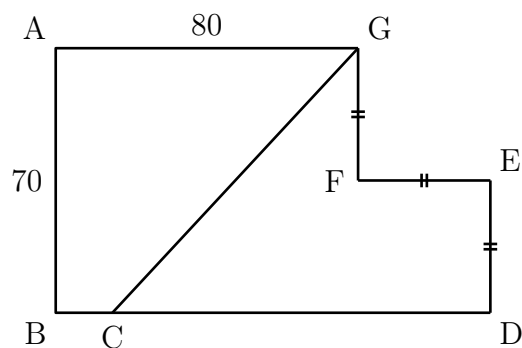
Combien y a-t-il de mots de six lettres en langage moustique ?

## 553 Moustique (2)

La figure ci-dessous est un hexagone en forme de L (aile de moustique)...

Le segment [CG] partage l'hexagone en deux parties de même aire.

Combien mesure le segment [BC] ?



## 554 Mouton (1)

Il est une bergerie dont la longueur est de 200 pieds et la largeur de 100 pieds.

Je veux y loger des moutons de façon que chaque mouton occupe un espace de 5 pieds de long et de 4 pieds de large.

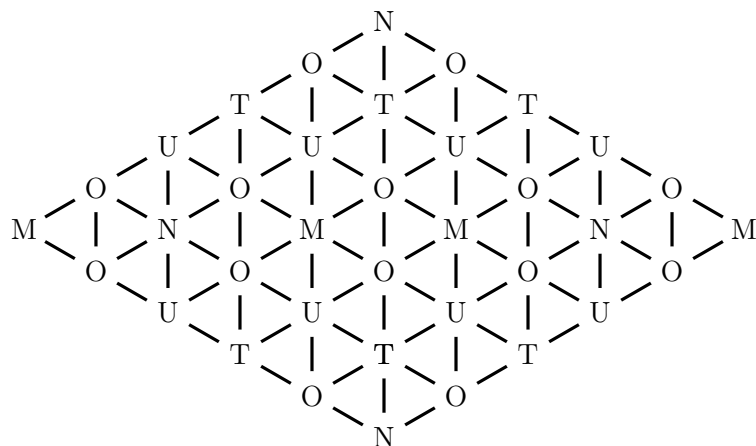
Dis-moi, je te le demande, toi qui est fort, combien il est possible de loger de moutons.

« 4. Une aile de moustique », *Concours Bombyx*, Quarts de finale, 4<sup>ème</sup>, 2015

Ce problème a été proposé par Alcuin (735–804), qui fut l'un des hommes les plus savants de son temps. Engagé par le roi Charlemagne comme précepteur pour réformer les programmes d'enseignement, il a écrit des traités de théologie et de pédagogie dont le recueil *Propositiones ad acuendos juvenes* (*Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes*). Ce problème est le vingt-et-unième des cinquante-trois problèmes.

## 555 Mouton (2)

De combien de manières peut-on lire le mot MOUTON dans le réseau ci-dessous, en suivant des lettres liées par un segment ? Une même lettre ne peut pas être réutilisée pour un même MOUTON.



## 556 Mouton (3)

Les moutons de Bill Lan ont bon appétit. Aussi, celui-ci, afin d'économiser l'herbe de son pré, leur a confectionné un enclos rectangulaire. Il a utilisé pour cela 7 barrières de longueurs respectives 11 m, 10 m, 9 m, 7 m, 4 m, 3 m et 2 m qu'il a placées bout à bout de façon à former un rectangle ayant la plus grande aire possible. Quelle est l'aire de ce rectangle, exprimée en mètres carrés ?



## 557 Mouton (4)

Un berger rencontre, en temps de guerre, trois troupes de malfaiteurs.

La première lui enlève la moitié de son troupeau plus la moitié d'un mouton.

La deuxième lui enlève la moitié du reste et encore la moitié d'un mouton.

La troisième en fait autant, de sorte qu'il ne lui reste plus que 20 moutons.

De combien était primitivement son troupeau ?

## 558 Mouton (5)

Deux fermiers achètent l'un un tiers et l'autre un quart d'un troupeau. Ils trouvent que si le premier avait acheté 10 moutons de plus, il en aurait le double de l'autre.

Combien y avait-il de moutons dans ce troupeau ?

## 559 Mouton (6)

Deux frères ayant hérité d'un troupeau de moutons décident de le vendre et de se partager également la somme produite.

Chaque mouton vaut autant de francs qu'il y a de moutons.

Le prix de vente est constitué par des pièces de 10 francs, plus un appoint, inférieur à 10 francs, en francs.

Le partage se fait ainsi : l'aîné prend une pièce de 10 francs, le cadet en prend une à son tour, et ainsi de suite jusqu'à la dernière pièce de 10 francs qui échoit à l'aîné, le cadet ramassant l'appoint.

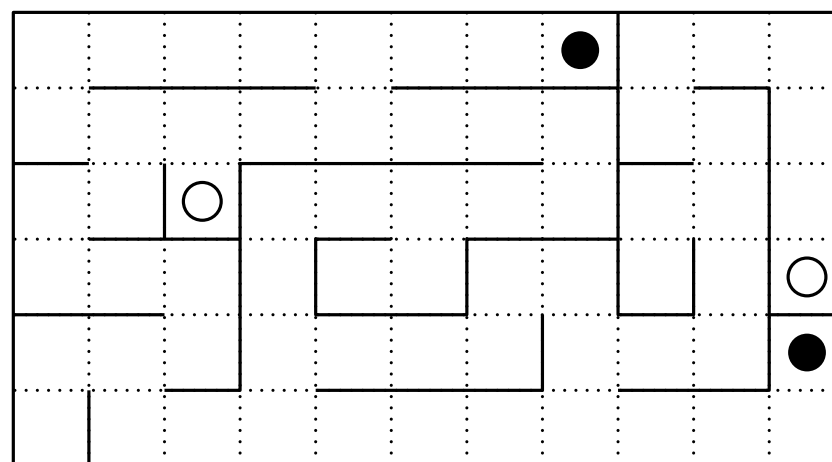
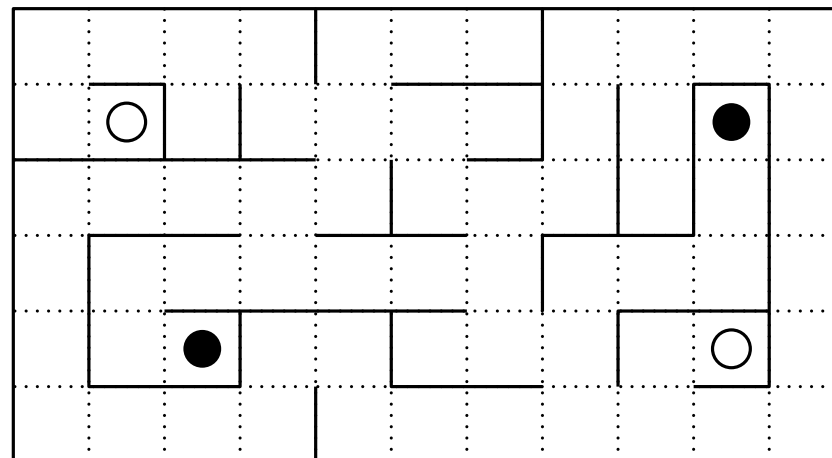
« Ce n'est pas très juste, dit le cadet, j'ai eu moins que toi.

— Exact, répond l'aîné, en prenant dans sa poche quelques pièces de 1 franc qu'il donne à son frère. Maintenant les parts sont égales. »

Combien de pièces l'aîné a-t-il sorties de sa poche ?

## 560 Mouton (7)

Trouver, dans chaque labyrinthe, le chemin qui permet de relier les deux moutons blancs et le chemin qui permet de relier les deux moutons noirs ; les deux chemins ne se doivent jamais se croiser ni se chevaucher.



## 561 Mouton (8)

15 moutons paissaient dans un pré, accompagnés de bergers (tous les moutons ont 4 pieds et les bergers, 2).

La moitié des bergers ramène au bercail le tiers des moutons.

Il ne reste plus que 50 pieds sur le pré.

Combien y avait-il de pieds au début ?

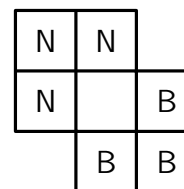
A) 60      B) 72      C) 80      D) 90      E) 10

## 562 Mouton (9)

Échangez les moutons noirs (N) et les moutons blancs (B) en un minimum de coups.

Un coup étant :

- un déplacement horizontal ou vertical d'une case à une case vide voisine ;
- un saut par-dessus un mouton à condition que la case d'arrivée soit vide et que le mouvement soit horizontal ou vertical.



## 563 Mouton (10)

Collin a reçu en héritage la ferme familiale qui, de bovine, est devenue ovine.

La terre de Collin est partagée en quatre parties : deux parties au nord marquées NO et NE, deux parties au sud marquées SO et SE.

NO	NE
SO	SE

1. Il y a 625 moutons dans les parties du nord : NO et NE.
2. Il y a 958 moutons dans les parties du sud : SO et SE.
3. Il y a 994 moutons dans les parties de l'est : NE et SE.
4. L'unité du nombre de moutons du NO est 3.
5. Le nombre de moutons dans chacune des quatre parties est formé des mêmes trois chiffres différents répartis autrement.

Trouvez le nombre de moutons dans chacune des quatre parties.

## 564 Mouton (11)

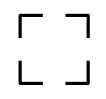
Le berger a réparti ses moutons en huit enclos.

Le nombre de moutons dans chaque enclos est indiqué sur le schéma par une lettre.

Sa cabane, situé au centre, possède une ouverture sur chaque face de laquelle il peut voir les moutons des trois enclos d'une même ligne ou d'une même colonne.

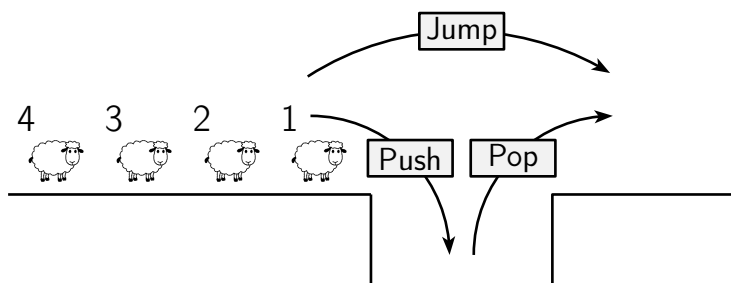
Quelle que soit l'ouverture par laquelle il regarde, il compte 501 moutons.

Combien a-t-il de moutons au maximum ? au minimum ?

$a$	$b$	$a$
$b$		$b$
$a$	$b$	$a$

## 565 Mouton (12)

Au fur et à mesure que les moutons arrivent, un mécanisme permet soit de les faire passer de l'autre côté (Jump), soit de les faire descendre en les mettant les uns au-dessus des autres (Push) et de les faire remonter en prenant celui de dessus et en les faisant passer de l'autre côté (Pop).

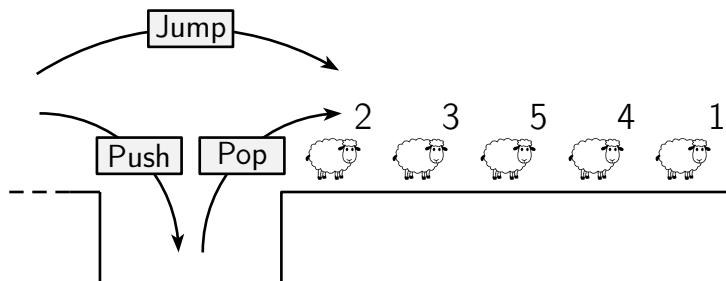


Une fois passés, les moutons avancent pour laisser la place aux suivants.

1. Quel va être l'ordre des moutons de l'autre côté si le mécanisme a effectué successivement les opérations suivantes ?

Push - Jump - Push - Jump - Pop - Pop

2. Quelle est la plus petite suite d'opérations que le mécanisme a effectuée pour avoir obtenu l'ordre suivant ?



## 566 Mouton (13)

Depuis qu'il sait compter, Knock Turne a toujours compté les moutons.

Ce soir-là, il y avait un nombre tel qu'il pouvait, pour les compter plus vite, les ranger par 2, par 7 et par 9.

Ainsi, il en dénombra un nombre formé des mêmes chiffres que 1 989.

Combien avait-il de moutons ce soir-là ?

## 567 Mouton (14)

Dans un enclos carré se trouvent 16 moutons.

Les barrières bordant l'enclos et les 16 moutons ne bougent pas.

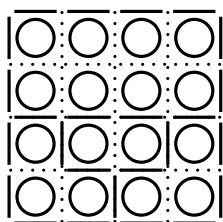
Neuf barrière à l'intérieur de l'enclos enferment actuellement les moutons en quatre groupes de 8, 3, 3 et 2 moutons.

Le fermier a besoin de réajuster certains des barrières de manière à enfermer 6, 6 et 4 moutons.

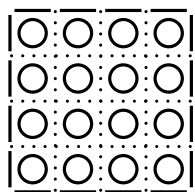
Pouvez-vous le faire en déplaçant seulement 2 barrières ?

Lorsque vous aurez réussi, essayez de le faire en déplaçant 3 barrières puis 4, 5, 6 et 7 barrières successivement.

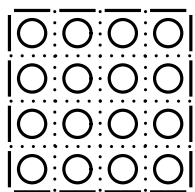
(Les barrières doivent être posées sur les lignes en pointillés.)



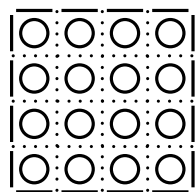
2 déplacements



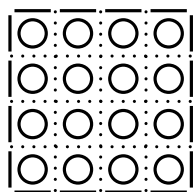
3 déplacements



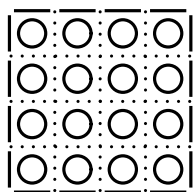
4 déplacements



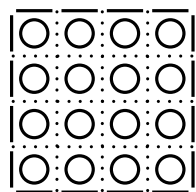
5 déplacements



6 déplacements



7 déplacements



## 568 Mouton (15)

Quand on demande au fermier Longmore, connu dans son district comme « fermier mathématicien », combien il a de moutons, voici ce qu'il répond.

« Vous pouvez partager mon troupeau en deux groupes de tailles différentes de telle sorte que la différence entre les deux nombres de moutons est la même que la différence entre les carrés des deux nombres de moutons. »

Combien de moutons le fermier Longmore possède-t-il ?

« The sixteen sheep », *Amusements in mathematics*, n° 275, H. E. Dudeney, 1917

« The farmer and his sheep », *Amusements in mathematics*, n° 94, H. E. Dudeney, 1917

## 569 Mouton (16)

Le fermier Longmore avait une curieuse aptitude à l'arithmétique et était connu dans son district comme le « fermier mathématique ».

Le nouveau vicaire n'était pas au courant de ce fait quand, rencontrant un jour son digne paroissien dans la ruelle, il lui demanda au cours d'une courte conversation :

« Maintenant, combien de moutons avez-vous en tout ? »

Il fut donc assez surpris de la réponse de Longmore, qui fut la suivante :

« Vous pouvez diviser mes moutons en deux parties différentes, de sorte que la différence entre les deux nombres soit la même que la différence entre leurs carrés. Peut-être, M. Parson, vous aimerez calculer la petite somme pour vous-même. »

Le lecteur peut-il dire combien de moutons le fermier avait ?

Supposons qu'il n'ait possédé que vingt moutons et qu'il les ait divisés en deux parties 12 et 8. Or, la différence entre leurs carrés, 144 et 64, est de 80. Cela ne fonctionnera donc pas, car 4 et 80 ne sont certainement pas les mêmes. Si vous pouvez trouver des nombres qui fonctionnent correctement, vous saurez exactement combien de moutons le fermier Longmore possédait.

## 570 Mouton (17)

Un fermier avait un enclos fait de cinquante haies, capable de contenir cent moutons seulement.

En supposant qu'il veuille le rendre suffisamment grand pour contenir le double de ce nombre, combien d'obstacles supplémentaires doit-il avoir ?

## 571 Mouton (18)

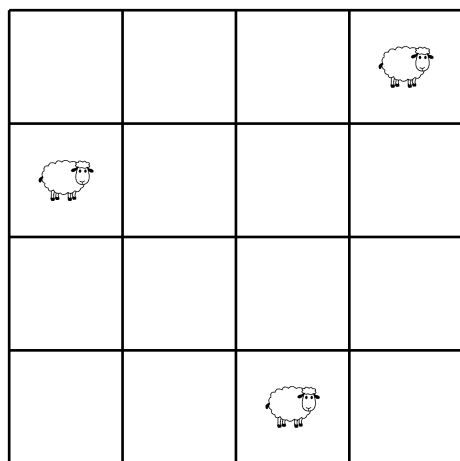
Un fermier avait trois moutons et un arrangement de seize enclos, séparés par des haies de la manière indiquée ci-dessous.

De combien de manières différentes pourrait-il placer ces moutons, chacun dans un enclos séparé, de sorte que chaque enclos soit occupé ou aligné (horizontalement, verticalement ou en diagonale) avec au moins un mouton ?

J'ai donné un arrangement qui remplit les conditions. Combien d'autres pouvez-vous trouver ?

De simples retournements et réflexions ne doivent pas être comptées comme différentes.

(Le lecteur peut considérer les moutons comme des reines. Le problème est alors de placer les trois reines de manière à ce que chaque case soit occupée ou attaquée par au moins une reine - selon le nombre maximum de manières différentes.)



## 572 Mouton (19)

Des voleurs de moutons ont fait un raid et emporté un tiers du troupeau de moutons et un tiers de mouton.

Un autre groupe a volé un quart de ce qui est resté et un quart de mouton.

Puis un tiers de pillards a emporté un cinquième du reste et les trois cinquièmes d'un mouton, en laissant 409 moutons derrière eux.

Quel était le nombre de moutons dans le troupeau ?



## 573 Mouton (20)

Un agriculteur australien meurt et laisse ses moutons à ses trois fils.

Alfred va obtenir 20 % de plus que John et 25 % de plus que Charles.

La part de John est de 3 600 moutons.

Combien de moutons Charles a-t-il ?

## 574 Mouton (21)

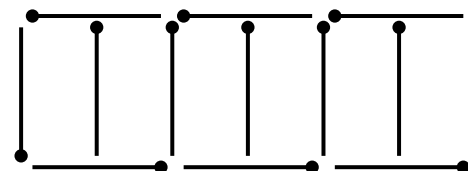
Voici une petite énigme avec des allumettes.

Sur l'illustration ci-dessous treize allumettes, représentant les claies d'un fermier, ont été placées de telle sorte qu'elles renferment six enclos de moutons (les enclos sont tous de même taille).

Maintenant, l'une de ces claies a été volée, et le fermier veut encore former six enclos de taille égale avec les douze claies restantes.

Comment faire ça ?

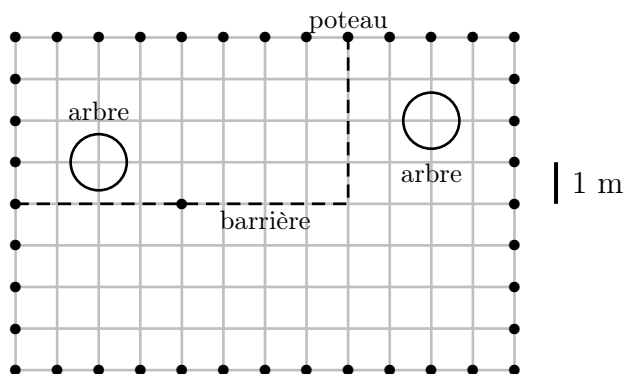
Les douze allumettes doivent être utilisées, sans être cassées.



## 575 Mouton (22)

Près de sa bergerie, le berger Arthur a construit un enclos rectangulaire de 8 mètres et 12 mètres de côtés ; la clôture est supportée par des piquets qui sont distants de 1 m l'un de l'autre. À l'intérieur de l'enclos, il y a deux arbres qu'Arthur ne souhaite pas couper. Arthur veut diviser l'espace fermé en deux parties, une pour les moutons et une pour les chèvres, de sorte que la partie réservée aux moutons ait une aire double de celle réservée aux chèvres et que dans chacune d'elles il y ait un arbre. Pour ce faire, il dispose de quatre barrières de 4 m de long chacune et d'une barrière de 6 m de long, qui s'attachent les unes aux autres par leurs extrémités et qui peuvent également se fixer aux piquets de clôture déjà existants. Les barrières sont disposées parallèlement aux bords de l'enclos. Ci-dessous, une des possibilités selon laquelle Arthur pourrait diviser son enclos, obtenue en utilisant trois barrières longues de 4 m.

Quelles sont toutes les autres dispositions possibles qu'Arthur peut avoir pour diviser son enclos selon les règles qu'il s'est données ? Dessinez-les.



## 576 Mouton (23)

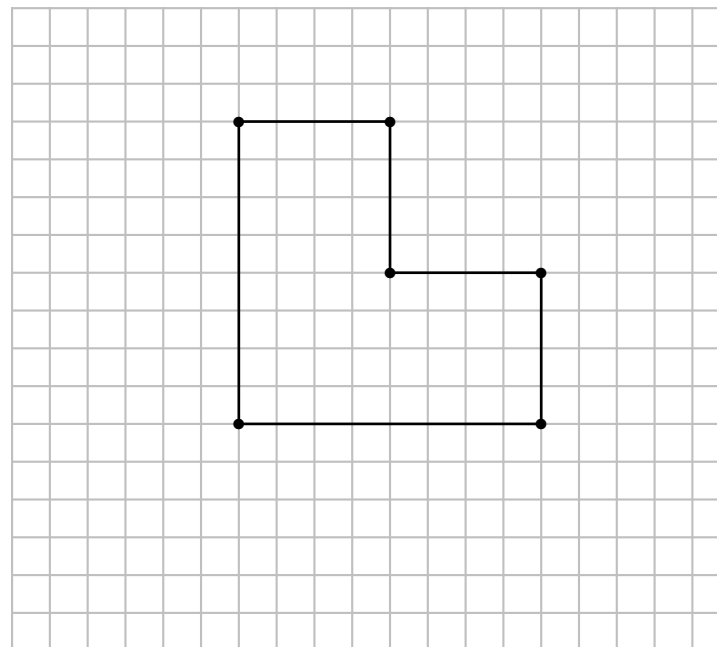
Dans sa prairie, à l'intérieur de laquelle sont plantés cinq arbres, un agriculteur a réalisé un enclos provisoire pour que ses moutons puissent paître.

(Le dessin représente le contour de l'enclos et les cinq arbres, qui sont indiqués par les points.)

L'herbe se faisant rare, l'éleveur décide de doubler l'aire de l'enclos.

Il veut que son nouvel enclos soit un rectangle et il veut que les cinq arbres soient aussi sur la clôture du nouvel enclos.

Dessinez tous les enclos en forme de rectangle que l'agriculteur pourrait construire.



## 577 Mouton (24)

15 moutons paissaient dans un pré, accompagnés de bergers (tous les moutons ont 4 pieds et les bergers, 2).

La moitié des bergers ramène au bercail le tiers des moutons.

Il ne reste plus que 50 pieds sur le pré.

Combien y avait-il de pieds au début ?

- A) 60      B) 72      C) 80      D) 90      E) 100

## 578 Mouton (25)

Dans le troupeau de Pierre-Marie, il y a 120 animaux dont 60 % de moutons.

Dans celui de René-Pierre, il y a 180 bêtes dont 40 % de moutons.

Pour transhumer, leurs deux troupeaux sont rassemblés.

Quel est le pourcentage de moutons dans le troupeau qui part en transhumance ?

## 579 Mouton (26)

Chaque lettre représente un chiffre différent.  
Les chiffres qui correspondent à un mot sont en désordre.

MATIN : 12345      MIDI : 2256      SOIE : 2789

NUIT : 0123      TOIT : 2338      MON : 158

NOUS : 0178

Écrivez MOUTON en chiffres.

## 580 Mouton (27)

Mia a réparti ses moutons dans trois enclos de façon à avoir le même nombre de pattes par enclos.

Elle fait passer un tiers des moutons plus 21 autres du premier enclos à un quatrième enclos.

Du deuxième enclos au même quatrième, elle fait passer un quart des moutons plus 14 autres.

Du troisième enclos au même quatrième, elle fait passer un septième des moutons plus 11 autres.

Elle compte alors le nombre de pattes du quatrième enclos. Il y en a le même nombre qu'il y en avait au début dans chacun des trois enclos.

Combien y a-t-il de moutons dans le quatrième enclos ?

## 581 Mouton (28)

Un homme a vu des moutons qui paissaient dans une montagne. Il dit : « Fasse le ciel que j'aie autant de moutons qu'il y en a, puis une autre fois autant, puis la moitié de la moitié de ceux-ci et la moitié de ce dernier nombre.

Alors, je pourrais retourner chez moi avec ceux-ci et en m'incluant, nous serions 100. »

Détermine, qui le peut, le nombre de moutons qui paissent dans la montagne.

## 582 Mule (1)

Hassan possède une mule.

Un jour qu'on lui demandait l'âge de sa mule, il répondit par une énigme.

« Dans quatre ans, elle sera trois fois plus âgée qu'elle ne l'était il y a quatre ans. »

Quel était donc l'âge de la mule ?

« Proposition 40. De moutons dans la montagne »,  
*Propositiones ad acuendos juvenes (Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes)*, Alcuin (735 – 804)

« 19. La mule d'Hassan »,  
*Les énigmes de Shéhérazade*, R. Smullyan, Éd. Flammarion, 1998

## 583 Mule (2)

Un jour, rencontrant trois garçons, Hassan leur parla de sa mule.

« De quelle couleur est-elle ?, demanda le premier.

— Jouons aux devinettes, répondit Hassan. Je peux vous dire qu'elle est ou bien brune ou bien noire ou bien grise. Essayez de deviner sa couleur. Quand chacun de vous aura essayé, je vous donnerai mon avis sur vos suppositions et nous verrons qui peut en déduire sa couleur.

— Je parie qu'elle n'est pas noire, dit le premier.

— Je parie qu'elle est brune ou grise, dit le deuxième.

— Je parie qu'elle est brune, dit le troisième.

— C'est bon ! dit Hassan. Il se trouve qu'au moins l'un de vous a trouvé la réponse et qu'au moins l'un de vous s'est trompé. »

Quelle est la couleur de la mule d'Hassan ?

## 584 Mulet

Un âne et un mulet chargés de sacs également pesants cheminent de compagnie.

L'âne se plaignant de sa charge, le mulet impatienté lui dit :  
« Animal paresseux, de quoi te plains-tu ? Si jamais un de tes sacs, je serais chargé deux fois autant que toi, et si tu prenais un des miens, je serais encore aussi chargé que toi. »

Combien portent-ils de sacs chacun ?

## 585 Nourriture

Un agriculteur a du foin pour nourrir un cheval, une vache et un mouton.

Avec ce qu'il a, il peut nourrir le cheval et la vache pendant 12 mois, la vache et le mouton pendant 15 mois, ou encore le cheval et le mouton pendant 20 mois.

Pendant combien de temps peut-il nourrir les trois animaux ensemble ?

## 586 Numérotuche

Théo n'a jamais vu de numérotuches.

Ce surprenant animal passe son temps la tête enfouie dans le sable pour cacher le numéro inscrit sur son front.

Les numérotuches sont numérotées de 1 à 5 et deux numérotuches identiques ne se touchent jamais, même en diagonale !

De plus, on sait que chaque ligne contient quatre de ces animaux différents, et que chaque colonne en contient trois différents.

Retrouve l'emplacement des douze animaux.

	5		3
2			1

## 587 Oie (1)

L'an dernier, 30 % des oiseaux qui vivaient sur le lac Daumesnil étaient des oies, 25 % étaient des cygnes, 10 % étaient des mouettes et 35 % étaient des canards.

Quel pourcentage des oiseaux qui n'étaient pas des cygnes étaient des oies ?

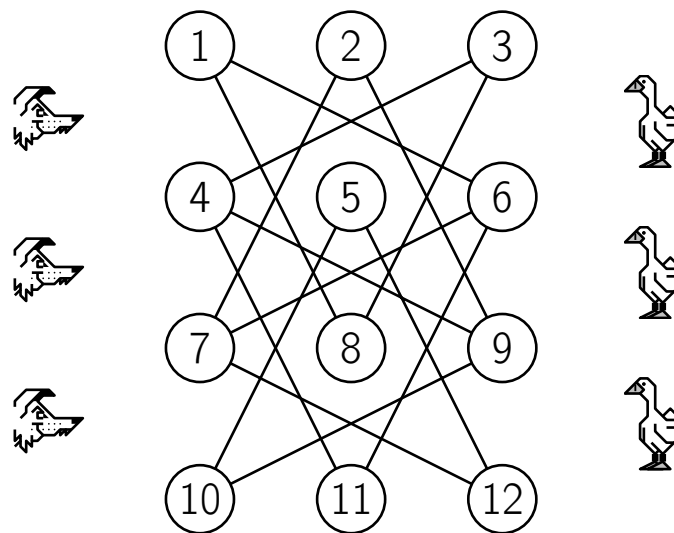
## 588 Oie (2)

Trois jetons représentant des oies sont posés sur les cases 1, 2 et 3 du diagramme ci-dessous et trois jetons représentant des renards sont posés sur les cases 10, 11 et 12.

En déplaçant un animal à la fois, le renard et l'oie alternativement, le long d'un segment reliant une case à une autre, placer les renards sur les cases 1, 2 et 3 et les oies sur les cases 10, 11 et 12 (autrement dit, de les faire changer de place), en un minimum de déplacements.

Mais il faut faire attention de ne jamais laisser un renard et une oie à portée l'un de l'autre, ou il y aura des problèmes !

Quel est le plus petit nombre de coups nécessaires pour que les renards et les oies changent de place ?

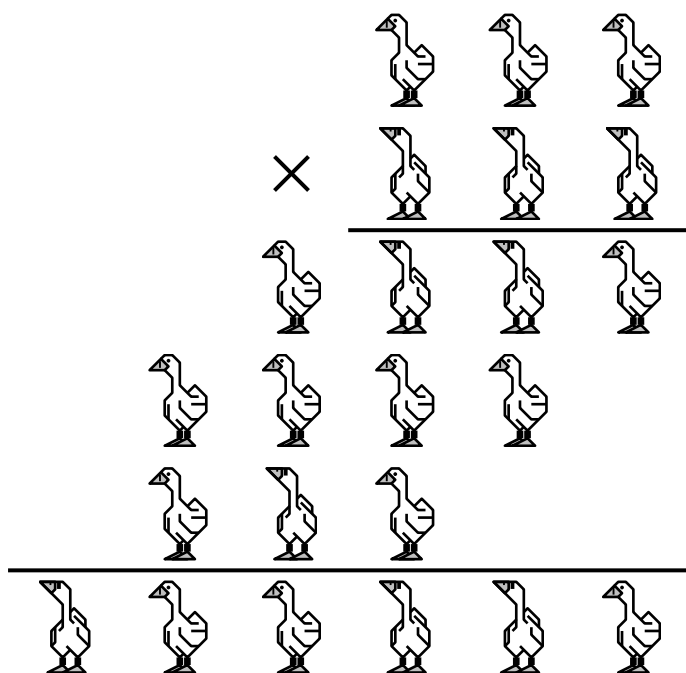




## 589 Oie (3)

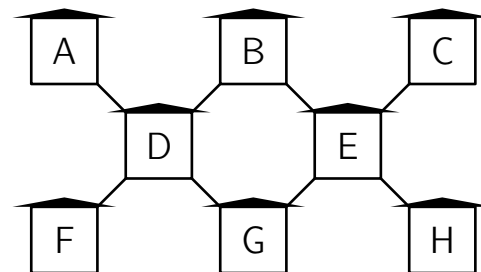
Le papa oie a masqué tous les chiffres pairs qui composent la multiplication ci-dessous (c'est le père) et la maman oie (qui n'est pas père) a donc caché tous les chiffres impairs.

Retrouver les chiffres manquants.



## 590 Oiseau (1)

Derrière sa maison, Marc a érigé huit cabanes à oiseaux. Les cabanes sont disposées ainsi.



À un moment donné, il y a 16 oiseaux dans chacune des quatre rangées obliques de trois cabanes.

1. Les cabanes A et F ont ensemble 9 oiseaux.
2. Les cabanes C et F ont ensemble 8 oiseaux.
3. Les cabanes B et D ont ensemble 14 oiseaux.
4. La cabane C reçoit 5 oiseaux de plus que la cabane H.

Combien y a-t-il d'oiseaux en tout dans le jardin de Marc ?

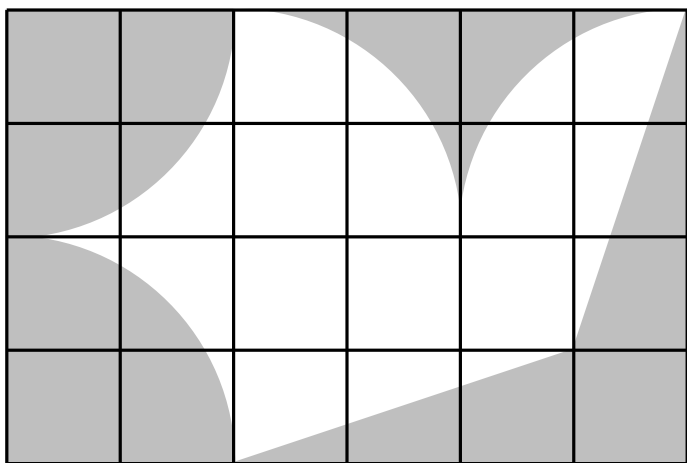
## 591 Oiseau (2)

Le drapeau du club de vol à voile représente un oiseau stylisé sur un quadrillage.

L'aile de l'oiseau Blanc est de  $192 \text{ dm}^2$  et les lignes qui le délimitent sont des segments et des quarts de cercle.

Quelles sont les dimensions du drapeau ?

- A)  $6 \text{ dm} \times 4 \text{ dm}$     B)  $12 \text{ dm} \times 8 \text{ dm}$     C)  $20 \text{ dm} \times 12 \text{ dm}$   
D)  $24 \text{ dm} \times 16 \text{ dm}$     E)  $30 \text{ dm} \times 20 \text{ dm}$



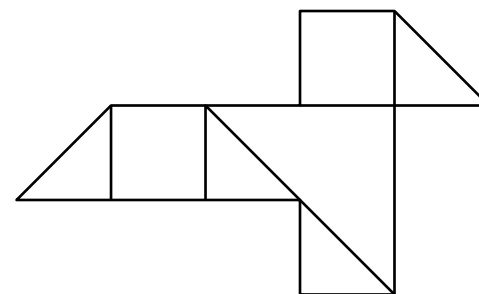
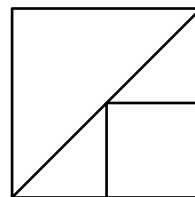
## 592 Oiseau (3)

Valérie a plusieurs morceaux de papier carrés d'aire  $4 \text{ cm}^2$  qu'elle découpe tous comme indiqué figure 1.

Avec certains des morceaux obtenus, elle construit l'oiseau montré sur la figure 2.

Quelle est l'aire de l'oiseau ?

- A)  $5 \text{ cm}^2$     B)  $5,5 \text{ cm}^2$     C)  $6 \text{ cm}^2$   
D)  $6,5 \text{ cm}^2$     E)  $7 \text{ cm}^2$



### 593 Oiseau (4)

Il y a 60 oiseaux dans 3 arbres.

Au même moment, 6 s'envolent du premier arbre, 8 s'envolent du deuxième et 4 du troisième.

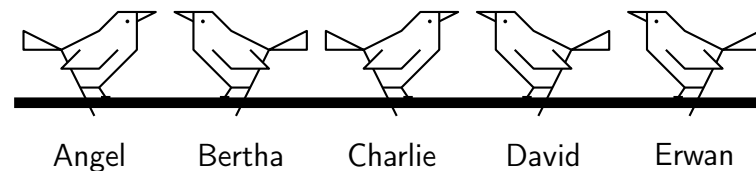
Il reste alors le même nombre d'oiseaux dans dans chaque arbre.

Combien d'oiseaux se trouvaient, au début, dans le deuxième arbre ?

- A) 26      B) 24      C) 23      D) 22      E) 20

### 594 Oiseau (5)

Cinq moineaux sont posés sur une branche, comme le montre la figure.



Chacun voit tous les moineaux qui sont du côté où il regarde.  
Un moineau se tourne de l'autre côté, il voit alors plus de moineaux qu'avant.

Lequel est-ce ?

- A) Angel                      B) Bertha                      C) Charlie  
D) David                      E) Erwan

## 595 Oiseau (6)

Un cours d'Histoire de 40 minutes a commencé à 11 heures 50. Exactement au milieu du cours, un oiseau est entré dans la classe.

Quelle heure était-il ?

## 596 Oiseau (7)

Jérôme a réparti ses quinze oiseaux dans cinq cages à raison de trois oiseaux dans chacune.

Chaque matin, à compter du deuxième jour, il remplit une cage libre en retirant un oiseau de chacune des cages occupées.

Si chaque jour, une nouvelle cage est remplie, il arrive parfois qu'une cage se vide complètement (c'est le cas si elle était occupée la veille par un seul oiseau).

Au bout d'un an 365 jours), quel sera le nombre de cages occupées et quelle sera la répartition des oiseaux dans ces cages ?

On supposera avec optimisme qu'aucun oiseau ne va mourir et qu'au cours de l'année, hélas, ils ne vont pas se reproduire.

## 597 Oiseau (8)

Un oiseau explique :

« Nous sommes plusieurs oiseaux perchés sur deux branches d'un arbre.

Nous aimons bien compter et calculer, mais aussi nous déplacer d'une branche à l'autre!

Si un oiseau descend, il y a aura autant d'oiseaux sur la branche du haut que celle du bas.

Mais si un oiseau monte, il y a aura deux fois plus d'oiseaux sur la branche du haut que sur la branche du bas. »

Combien y a-t-il d'oiseaux sur chaque branche?

## 598 Okapi

Déterminer la contrainte littéraire imposée pour la rédaction du texte suivant.

En été, samedi matin, à l'école.

Manu se repose, lit une note d'un ana (bel opus à lire) d'Anaximène de Milet. À la base, Manu relit un épisode du héros avec Erato, sa muse.

Ma copine Céline dit à ses élèves agités, ébahis et amusés : « Épisode imaginé! L'étude musicale finit ici! Menez à la cave du refuge le saxo vénéré, l'ocarina désiré, le mélodica débuté, l'ukulélé pigé (la vuvuzela fut omise)... Bilan à venir! Une majorité d'élèves a pu dire le son adoré. Révissez!

On récite l'étude de l'okapi.

Nicolas, élève zélé : — Timide, rayé, rapide, le joli girafidé vit à la limite de la forêt en Ituri. Ce bel animal a le pelage fin et à l'origine...

(Là, l'élève hésite. Pas une sinécure!)

Caroline, vive : — Minute! Midi pile! Par ici, le repas!

— Une bise, tu la mérites! a dit à Caro Nicolas.

Un apéro : le sirop à la banane. Le menu : salade légère de kiwis, anones et ananas.

Un élève : — Je me régale, là! La vérité? Je la devine, je ne rêve pas : une rigolade ravit! »

## 599 Orignal

Dans une prairie en prise avec les castors, le troupeau d'originaux baisse d'une année à l'autre.

En soustrayant 3 au nombre d'originaux de l'année précédente et en divisant par 2, on trouve le nombre de l'année suivante.

Pendant la cinquième année, on ne comptait plus que trois originaux.

Combien y avait-il d'originaux la première année ?

## 600 Ouistiti

Les cinq septièmes des ouistitis qui ont des puces se grattent ;  
les cinq septièmes des ouistitis qui se grattent ont des puces ;  
les deux tiers des ouistitis qui ne se grattent pas n'ont pas de puces.

Quel est le pourcentage des ouistitis qui se grattent parmi ceux qui n'ont pas de puces ?

## 601 Ours (1)

Un bon matin, un chasseur se lève de bonne heure, prend son petit déjeuner et part à pied vers le sud.

À un demi-kilomètre de son camp, il trébuche et s'écorce le nez.

Il se relève et reprend sa route vers le sud en maugréant.

Un demi-kilomètre plus loin, il aperçoit un ours.

Il vise l'ours avec sa carabine, mais il avait oublié d'enlever le cran de sécurité.

Il enlève le cran, mais l'ours entend le bruit de déclic et s'enfuit vers l'est à toute allure.

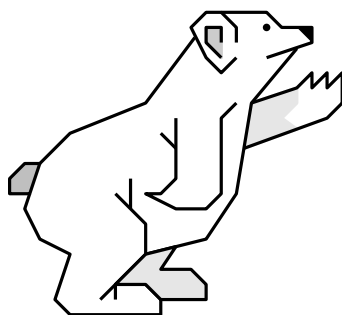
Un demi-kilomètre plus loin, le chasseur rattrape l'ours et l'atteint de deux balles, blessant l'animal sérieusement ; l'ours poursuit sa fuite vers l'est.

Le chasseur le prend en chasse et, un demi-kilomètre plus loin, réussit à l'abattre.

Fier de sa capture, le chasseur marche un kilomètre vers le nord et regagne son camp.

Désespéré, il s'aperçoit qu'entre-temps un autre ours avait ravagé son camp.

De quelle couleur était l'ours qui ravagea le camp ?



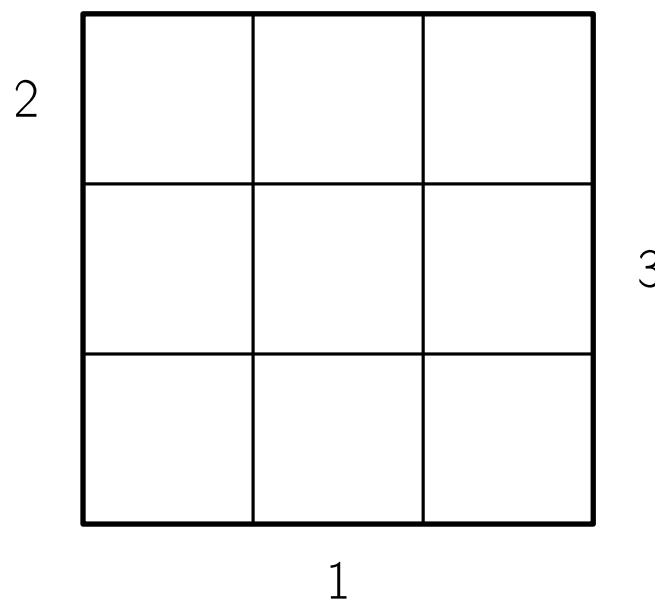
## 602 Ours (2)

Boucle d'Or est partie en pique-nique avec trois familles d'ours qui comptent chacune un Papa Ours, une Maman Ours et un Petit Ours.

Pour qu'ils ne se retrouvent pas encore une fois en famille, elle les dispose en trois rangées de trois ours de telle façon qu'il n'y ait pas deux ours de la même famille en ligne ou en colonne.

Les nombres donnés indiquent le nombre d'ours visibles dans la ligne ou la colonne (un ours plus grand cache ceux qui sont moins grands que lui).

Retrouver la disposition des neuf ours.



## 603 Ours (3)

Une charade à tiroirs !

Mon premier est un grand serpent qui appartient à un moine tibétain qui n'aime pas l'eau.

Mon second est un animal plantigrade entouré d'habitations d'oiseaux.

Et mon tout est une affiche qui se voyait sur les murs de la capitale française au début du siècle passé.

## 604 Ours (4)

Moi, Papa-Ours (333 kilos), je pèse aussi lourd que Maman-Ours avec nos 3 bébés-Ours.

Les 3 bébés-Ours pèsent ensemble 300 kilos de moins que Maman-Ours.

Avez-vous deviné combien pèse chacun de nos 3 bébés-Ours ?

Cette charade est attribuée à Victor Hugo.

« 39. Une balance pour les bébés-Ours », *301 énigmes mathématiques*,  
Marie Berrondo-Agrel, Éd. Eyrolles, 2010



## 605 Ovin

Pierre a un troupeau de moutons et de chèvres, avec seulement trois mâles : un bélier et deux boucs.

Les trois cinquièmes des femelles sont des chèvres, les autres femelles sont donc des brebis.

Ce troupeau contient 37 ovins (les brebis et les béliers).

Toutes les brebis auront un petit cet hiver, par contre le sixième des chèvres femelles n'en aura pas car elles sont trop jeunes.

Chaque femelle qui aura un petit en aura un seul.

1. Combien le troupeau de Pierre compte-t-il d'animaux (avant les naissances de cet hiver) ?
2. Combien Pierre aura-t-il d'animaux au printemps ?

## 606 Palourde

Frédo, Michel et Agnès ont pêché des palourdes lors d'une sortie à la plage.

Frédo en a pêchées 10, Michel 14 et Agnès 18.

Ils décident de vendre chacun de leur côté leurs palourdes.

Au début, ils les vendent à 1 € l'unité. Comme ils doivent rentrer, ils décident de vendre le reste par lots de 5 à 1 € le lot.

Le soir, après avoir tout vendu, ils se retrouvent et remarquent que chacun d'entre eux a gagné 6 €.

Pour chacun d'entre eux, combien de lots ont été vendus ?

Combien de palourdes à l'unité ont été vendues par chaque pêcheur ?

On écrit les nombres 10, 14 et 18 en sommes de 5 et de 1.

Fr'edo :

$$5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10$$

$$1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} = 10\text{€}$$

Michel :

$$5 + 5 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14$$

$$1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} = 10\text{€}$$

Agnès :

$$5 + 5 + 5 + 1 + 1 + 1 = 18$$

$$1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} + 1\text{€} = 10\text{€}$$

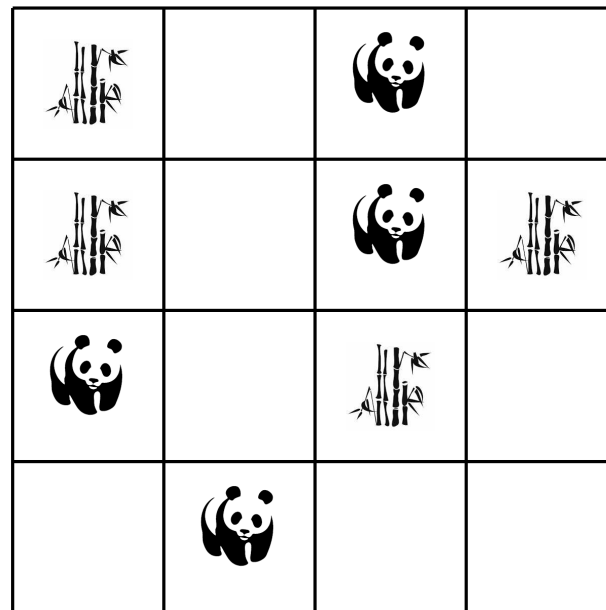
Les répartitions sont résumées ci-dessous :

	Nombre de lots de 5 palourdes vendus	Nombre de palourdes vendues à l'unité
Frédo	1	5
Michel	2	4
Agnès	3	3

## 607 Panda

Dans cette partie du zoo sont élevés quatre pandas.

Retrouve leur zone de vie sachant que les quatre zones sont de même forme et que chaque panda a sa propre forêt de bambous.



D'après « John et le carré », *50 énigmes mathématiques faciles, Problèmes du Championnat international des jeux mathématiques et logiques*, Vol. 16, Éd. Pole

## 608 Panthère

Dans une réserve au Kenya, la chasse est autorisée pour les lions, les tigres, les zèbres et les panthères.

Il y avait ainsi 2 085 animaux au départ et 1 785 après les chasses. En effet, 65 % des lions ont été tués, tout comme 30 % des tigres, 40 % des panthères et 8 % des zèbres.

Initialement, il y avait le même nombre de tigres, de panthères et de lions et j'ai tué personnellement un nombre de panthères égal à la racine cubique de la différence entre le nombre de zèbres survivants et 20 fois le nombre de lions supprimés.

Combien ai-je tué de panthères ?

## 609 Paon (1)

Saurez-vous trouver ce mot courant de quatre lettres, sachant que chacun des mots ci-dessous a deux lettres communes avec lui mais qui ne sont pas à leur place ?

R I E Z

B R U N

P A O N

I L O T

## 610 Paon (2)

Le seizième d'une collection de paons multipliée par lui-même, était sur un manguier.

Un neuvième du restant multiplié par lui-même avec quatorze paons était dans un bosquet de tamalas.

Combien étaient-ils en tout ?

## 611 Papillon (1)

Dans la serre regroupant des papillons de la sous-famille des *Parnassiinae*, Émilien compte 24 *Allancastria*, 15 *Archon*, 12 *Bhutanitis*, 18 *Hypermnestra*, 21 *Luehdorfia*, 30 *Parnassus* et 27 *Sericinus*.

Combien de papillons doit-il sortir de sa serre pour être absolument sûr d'en avoir au moins deux de la même sous-famille ?

Cette énigme a été proposée par le mathématicien indien Mahavira dans son *Gaita-sara-sagraha* écrit vers 850.

## 612 Papillon (2)

Marguerite fait une collection de papillons.

Il lui manque 2 spécimens pour pouvoir remplir une grille carrée.

La semaine suivante, elle recueille 19 nouveaux spécimens.

Après les avoir disposés dans une grille carrée plus grande qui est

la suivante, il lui reste 2 spécimens.

Combien Marguerite a-t-elle de papillons maintenant ?

## 613 Papillon (3)

Un papillon s'est posé sur un calcul juste.

Sur quel nombre s'est-il posé ?

A) 2 000    B) 405    C) 1 000    D) 1 005    E) 2 005

$$2\ 005 - 5 = \text{papillon} + 1\ 000$$

## 614 Papillon (4)

Joël est passionné par les bombyx.

Il garde ses spécimens dans onze boîtes.

Chacune des onze boîtes contient au moins un papillon.

Huit d'entre elles en contiennent chacune au moins deux ; six en contiennent chacune au moins quatre et deux boîtes en contiennent exactement cinq chacune.

Combien la collection de Joël compte-t-elle de papillons, au minimum ?

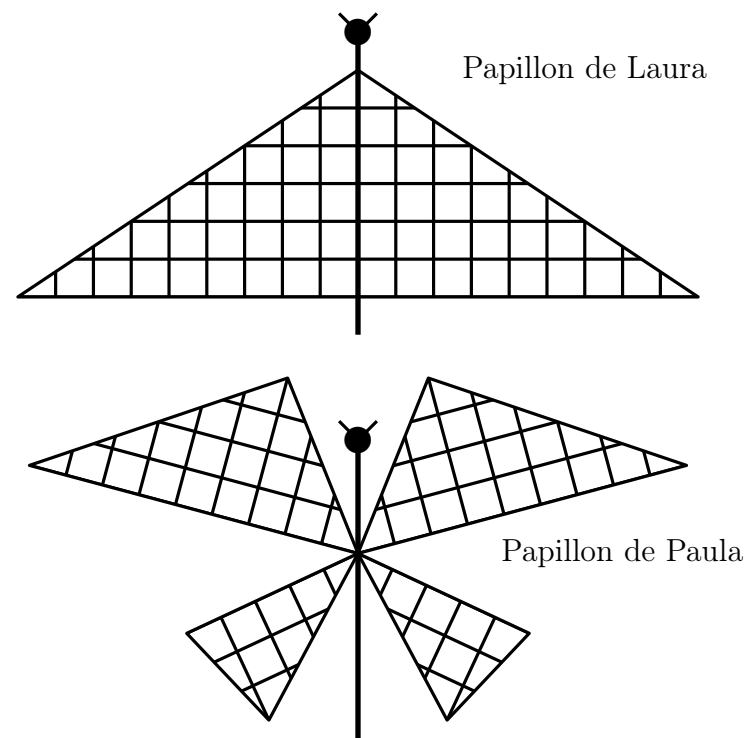
## 615 Papillon (5)

Laura et Paula décident de représenter deux papillons dans leurs cahiers.

Elles dessinent d'abord le corps et les antennes, puis collent les ailes qu'elles ont découpées dans un carton quadrillé.

Voici ci-dessous les papillons de Laura et Paula.

Laura et Paula ont-elles utilisé la même quantité de carton quadrillé pour leurs papillons ou est-ce que l'une en a utilisé plus et l'autre moins ?



## 616 Papillon (6)

Deux papillons se sont posés sur une page du cahier d'Ariane et cachent deux nombres.

Maintenant, on ne voit plus que les nombres 5 et 80, deux signes  $\times$  et un signe  $=$ .

Les deux nombres cachés sont des nombres entiers, ils peuvent être égaux ou différents.

Quels peuvent être les deux nombres cachés ?

$$\text{Papillon} \times 5 \times \text{Papillon} = 80$$

## 617 Parc zoologique (1)

Dans un petit village de l'ouest du département de la Mayenne, on a ouvert un parc animalier.

Il y a 1992 animaux dans ce parc : des quadrupèdes (qui ont 4 pattes), des bipèdes (qui en ont 2) et animaux apodes (sans pattes).

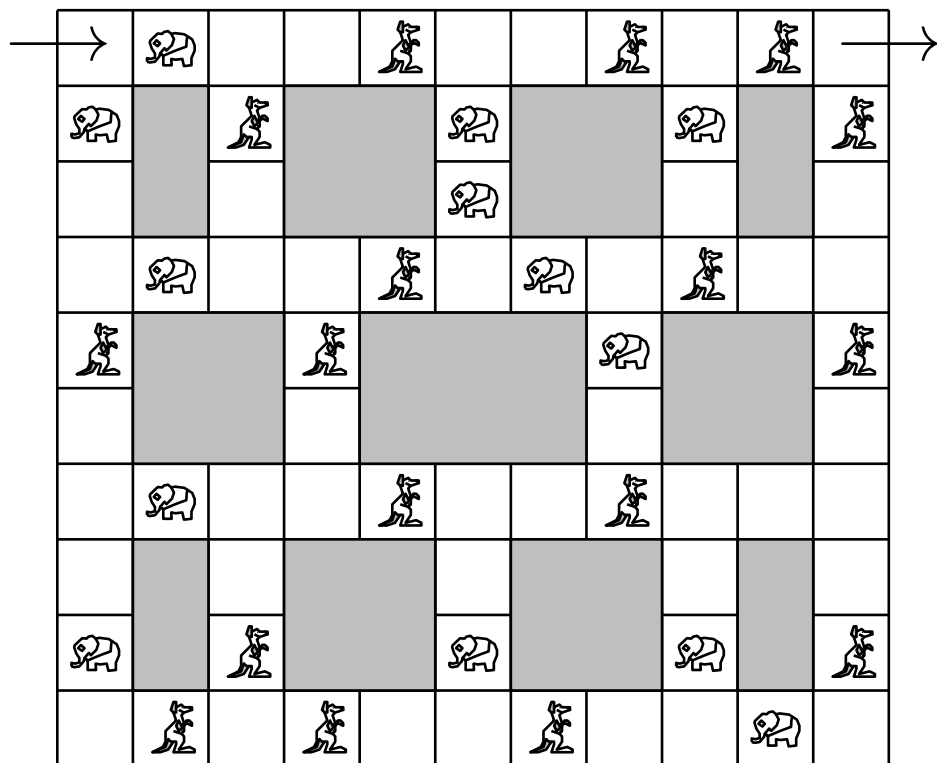
Il y a exactement autant d'animaux apodes que de quadrupèdes, mais les bipèdes sont dix fois plus nombreux que les quadrupèdes.

Combien y a-t-il de pattes d'animaux au total dans ce parc ?

## 618 Parc zoologique (2)

Dans ce grand parc animalier, les animaux sont en liberté. On les rencontre en traversant le parc dans sa voiture.

Traverser cette zone du parc en rencontrant alternativement un éléphant et un kangourou.



## 619 Parc zoologique (3)

L'an dernier, monsieur et madame Zanimò ont ouvert un parc d'autruches et d'éléphants.

Madame Zanimò dit : « Je suis contente car, avec les naissances de cette année, je compte 35 têtes et 116 pattes! ».

Combien y a-t-il d'autruches et d'éléphants élevés par monsieur et madame Zanimò ?



## 620 Perroquet (1)

Mes 3 perroquets bleus mangent 3 kg de graines en 3 jours ;  
mes 5 perroquets verts mangent 5 kg de graines en 5 jours ; mes  
7 perroquets orange mangent 7 kg de graines en 7 jours.

Quels sont les perroquets qui ont le plus d'appétit ?

- A. les perroquets bleus
- B. les perroquets verts
- C. les perroquets orange
- D. les perroquets bleus, verts et orange ont le même appétit
- E. on ne peut pas savoir

## 621 Perroquet (2)

Le vétérinaire du Parc des Oiseaux a rapporté de ses différents voyages 5 espèces de perroquets :

- une perruche ondulée d'Australie ;
- une conure veuve d'Argentine ;
- un nestor kéa de Nouvelle-Zélande ;
- un ara bleu de Colombie ;
- un perroquet à calotte rouge du Cameroun.

On sait que :

- le perroquet à calotte rouge est plus lourd que la conure veuve mais plus léger que le nestor kéa ;
- la perruche ondulée est plus légère que le nestor kéa et que la conure veuve ;
- l'ara bleu est plus lourd que la perruche ondulée ;
- le nestor kéa n'est pas le plus lourd.

Rangez les 5 espèces de perroquet de la plus légère à la plus lourde.

## 622 Perroquet (3)

À la Cité des perroquets, il y a 4 espèces de perroquets colorées :

- les perroquets gris du Gabon de couleur grise ;
- les aras chloroptères de couleur rouge ;
- les amazones à couronne lilas de couleur verte ;
- les aras Hyacinthe de couleur bleue.

Éric, le vétérinaire, observe que les perroquets sont :

- tous rouges, sauf 15 ;
- tous gris, sauf 12 ;
- tous verts, sauf 14 ;
- tous bleus, sauf 13.

Combien y a-t-il de perroquets dans la volière ?

Et combien de chaque couleur ?

## 623 Perroquet (4)

Le Perroquet gris du Gabon et l'Amazone à tête jaune sont deux des oiseaux parleurs du parc, mais ils sont un peu blagueurs et ils ne disent pas toujours la vérité.

Le Perroquet gris du Gabon ment le mardi, le mercredi et le jeudi mais il dit la vérité les autres jours de la semaine.

L'Amazone à tête jaune ment le samedi, le dimanche et le lundi mais il dit la vérité les autres jours de la semaine.

Un jour, les deux oiseaux se rencontrent.

Le Perroquet gris du Gabon dit : « Hier je mentais » et l'Amazone à tête jaune dit : « Moi aussi, hier je mentais ».

Quel jour de la semaine se sont-ils rencontrés ?

## 624 Perroquet (5)

Papa Galos réceptionne dix paquets de boules de graines achetés en ligne pour ses perroquets.

Chacune de ces boules est censé peser 100 g. Mais un paquet contenant des boules pesant seulement 90 g (« malencontreusement », dirait le fabricant !) s'est mêlé aux neuf autres.

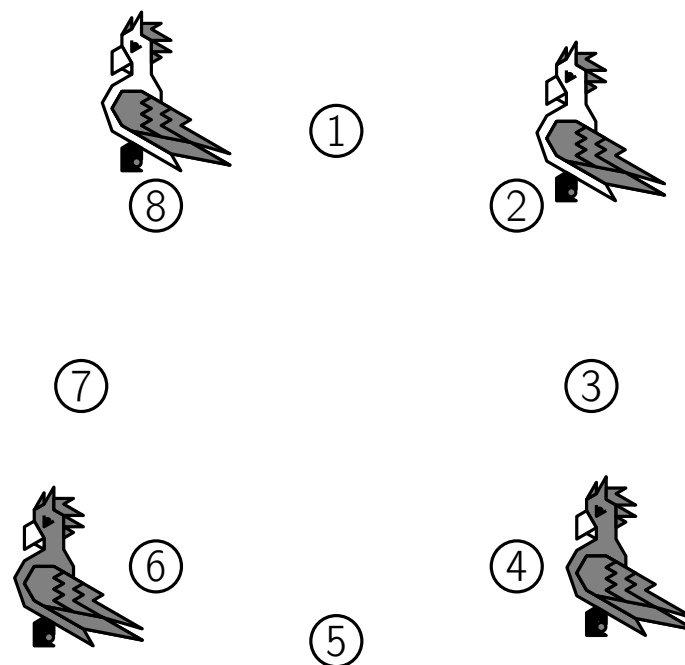
À l'aide d'une balance, comment déterminer, en une seule pesée, le paquet qui contient les boules pesant 90 g ?

## 625 Perroquet (6)

Les perroquets blancs et gris veulent échanger leurs places. Ils ne peuvent se déplacer que par saut de 3 branches dans un sens ou dans l'autre en se posant sur une branche libre.

Ainsi, le perroquet perché en 6 peut aller soit en 1 soit en 3.

Comment s'y prennent-ils ?



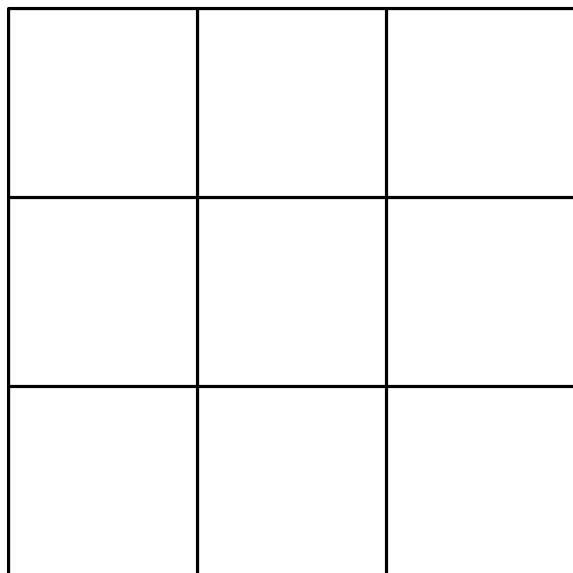
## 626 Perroquet (7)

Simon possède quatre couples de perroquets : deux perroquets blancs, deux perroquets gris clair, deux perroquets gris foncé et deux perroquets noirs.

Pour les présenter au jury lors d'un concours, il a pris une volière avec neuf emplacements possibles, comme l'indique la figure ci-dessous.

Dans un souci esthétique, il choisit de ne pas placer deux perroquets de même couleur l'un à côté de l'autre, que ce soit horizontalement, verticalement ou diagonalement.

Proposer une disposition possible.



## 627 Perroquet (8)

Mon perroquet ARA n'utilise que les lettres A et R.

Il peut remplacer un mot par un autre en respectant la règle suivante : un A peut être remplacé par RAR ou bien RAR peut être remplacé par A.

Par exemple, à partir de AA, il peut construire RARA, ARAR, RARRAR, ...

1. Montrez qu'il peut former RRAAAA à partir de RAARA.
2. Pourquoi RARAR ne peut-il pas être formé à partir de RAARA ?
3. Est-ce que ARARA peut être formé à partir de RAARA ?

## 628 Perruche

Il y a trois espèces de perruches dans la volière du Bush australien : les perruches de Pennant, les perruches royales et les perruches à croupion rouge.

- Il y a un nombre impair de perruches dans la volière.
- Les perruches à croupion rouge sont les plus nombreuses.
- Le nombre des perruches de Pennant est le même que celui des perruches royales.
- Le produit des trois nombres est 36.

Combien y a-t-il de perruches de chaque espèce dans la volière ?

## 629 Pieuvre

Les pieuvres de la cour de Poséïdon ont 6, 7 ou 8 tentacules. Celles qui ont 7 tentacules mentent toujours, les autres disent la vérité.

Un jour, 4 des pieuvres discutent entre elles.

La pieuvre bleue dit qu'à elles quatre, elles possèdent 28 tentacules.

La verte dit qu'elles en ont 27, la jaune, 26, et la rouge, 25.

Si l'on sait que l'une d'entre elles dit la vérité, de quelle couleur est-elle ?

## 630 Pigeon

On souhaite transmettre un message secret à l'aide de plusieurs pigeons.

Afin de ne pas prendre trop de risques au cas où un pigeon tombe aux mains de l'ennemi, on décide de fragmenter le message en plusieurs parties dont on peut faire plusieurs copies. Ces parties sont choisies astucieusement de telle façon que l'absence de seulement l'une d'entre elles rende le message complètement incompréhensible.

On a pu observer que l'ennemi ne pouvait pas intercepter plus de deux pigeons lors d'un même lancer.

C'est pourquoi, à aucun moment, deux pigeons quelconques ne doivent transporter des éléments du message dont la réunion permettrait à l'ennemi de reconstituer le message entier.

Cependant, malgré les risques encourus, le but essentiel est de transmettre le message et il faut donc que le destinataire puisse le reconstituer à partir des éléments en possession des pigeons arrivant à bon port.

L'expéditeur doit donc faire en sorte que le message puisse être reconstitué quels que soient les pigeons non interceptés.

1. On fragmente le message en cinq parties notées A, B, C, D et E et on dispose de huit pigeons.

Donner une répartition possible des parties du message données aux pigeons.

2. On dispose maintenant de seulement cinq pigeons et le découpage en cinq parties n'est bien sûr plus suffisant.

En combien de parties au minimum faudrait-il fragmenter le message pour en assurer la transmission en toute sécurité ? Indiquer alors une répartition possible.

## 631 Pintade

Au marché de Trocville, on peut échanger 5 ananas contre 2 noix de coco ou 1 noix de coco et 1 poulet contre 1 pintade ou encore 1 poulet contre 10 ananas et 1 noix de coco.

On sait de plus que le prix d'un poulet est de 5 €.

Quel est le prix d'un ananas ? d'une noix de coco ? d'une pintade ?

## 632 Piou-piou

Sur un arbre, il y a 8 pious-pious.

Les pious-pious sont des animaux étonnants : dès qu'ils le peuvent, ils se regroupent par 3 et se mettent à chanter.

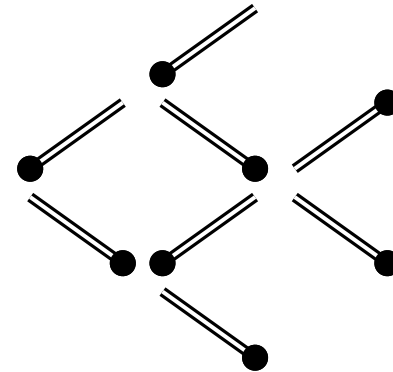
Au bout de cinq minutes, chaque groupe de 3 attire 2 nouveaux pious-pious.

S'ils ne peuvent pas se regrouper, ils écoutent avec attention leurs congénères.

Combien seront-ils au bout de vingt minutes ?

## 633 Poisson (1)

En déplaçant trois des huit allumettes, changer de sens au poisson.



## 634 Poisson (2)

Un poisson (composé d'une tête, d'un corps et d'une queue) pèse 51 livres.

La tête pèse un tiers du corps, la queue pèse un quart de la tête.

Combien pèsent le corps, la queue et la tête séparément ?

## 635 Poisson (3)

Deux arbres se trouvent en face l'un de l'autre sur les deux rives d'un fleuve.

La hauteur du premier est de 30 aunes et celle du second est de 20 aunes.

La distance entre leurs deux pieds est de 5 aunes.

Un oiseau est perché sur la cime de chaque arbre. Brusquement, les oiseaux aperçoivent un poisson à la surface de l'eau, se jettent sur lui à la même vitesse et l'atteignent au même moment.

À quelle distance, en aunes, du pied du plus grand arbre se trouvait le poisson ?

Ce problème a été proposé en 1480 par le mathématicien et peintre italien Piero della Francesca à ses contemporains.

« Les oiseaux », Rallye Mathématique Champagne-Ardenne  
Ce problème a été posé initialement au XI<sup>ème</sup> siècle.



## 636 Poisson (4)

Jean part pêcher pendant trois jours.

Chaque jour, il pêche au moins un poisson de plus que la veille et, le troisième jour, il pêche au moins un poisson de moins de moins que les deux jours précédents.

S'il pêche au total 12 poissons, quel est le nombre de poissons pêchés le troisième jour ?

## 637 Poisson (5)

Trois poissons pèsent au total 15 livres.

Le plus léger pèse un quart de la somme du poids des deux autres.

Le plus lourd pèse une livre de moins que la somme du poids des deux autres.

Combien pèse chacun des poissons ?

## 638 Poisson (6)

Un commerçant vend ses poissons.

Il vend la moitié de ce qu'il possède plus un demi-poisson.

Puis le tiers de ce qui reste plus un tiers.

Encore le quart des poissons plus un quart de poisson.

Et un cinquième des poissons et un cinquième de poisson.

Il lui reste 11 poissons.

Quelle est la quantité de départ ?

## 639 Poisson (7)

Sept pêcheurs ont pêché en tout 100 poissons.

Ils en ont chacun pêché un nombre différent.

Montrer qu'il en existe trois parmi eux qui ont ensemble pêché au moins 50 poissons.

## 640 Poisson (8)

Un aquarium contient deux cents poissons.

1% de ces poissons sont des poissons bleus, les autres sont jaunes.

Combien de poissons jaunes faut-il enlever de l'aquarium de telle sorte que l'aquarium contienne 2% de poissons bleus?

- A) 2      B) 4      C) 20      D) 50      E) 100

## 641 Poisson (9)

Renart et Ysengrin vont à la pêche trois jours de suite.

Renart a pris plus de poissons le premier jour, Ysengrin en a pris plus le deuxième et ils ont pêché la même chose le troisième jour.

Au total, Renart a pris 4 poissons et Ysengrin un seul.

Que s'est-il passé le premier jour?

- A) Renart a pris 2 poissons et Ysengrin 1  
B) Renart a pris 4 poissons et Ysengrin 0  
C) Renart a pris 1 poisson et Ysengrin 0  
D) Renart a pris 4 poissons et Ysengrin 1  
E) Renart a pris 2 poissons et Ysengrin

## 642 Poisson (10)

Dans un bocal, des poissons rouges et des poissons blancs tournent en rond, tous dans le même sens.

Chaque poisson n'a qu'un poisson immédiatement devant lui.

On compte exactement :

- 7 poissons rouges qui ont un poisson rouge immédiatement devant eux ;
- 12 poissons rouges qui ont un poisson blanc immédiatement devant eux ;
- 3 poissons blancs qui ont un poisson blanc immédiatement devant eux.

Au total, combien de poissons nagent dans ce bocal ? Expliquer.

## 643 Poisson (11)

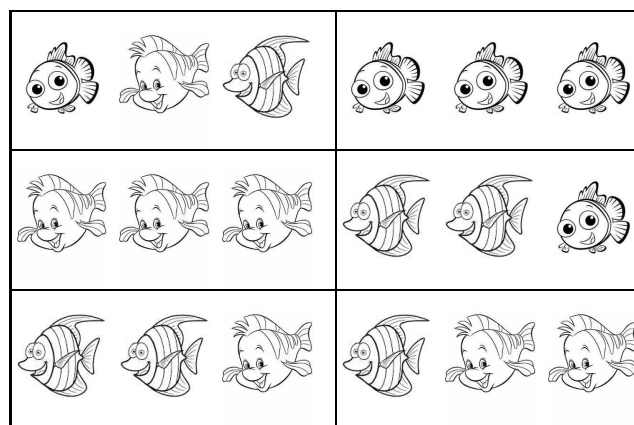
Étienne s'est rendu à l'aquarium ce week-end avec sa famille.

Sur les tickets d'entrée sont dessinés aléatoirement trois poissons.

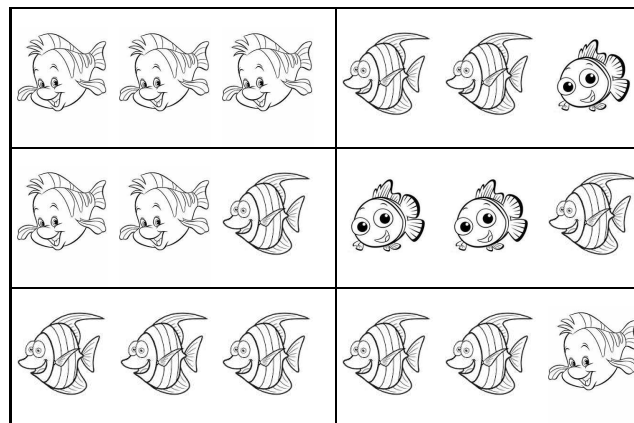
À la sortie, il a désiré garder les trois des six tickets d'entrée qui lui ont permis de totaliser trois poissons de chaque type.

Quels tickets a-t-il gardés ?

Samedi



Dimanche



## 644 Poisson (12)

Étienne a pêché un poisson qui pèse 2 kilogrammes.

Il est constitué de 99 % d'eau.

Il le fait sécher : il ne lui reste plus que 98 % d'eau.

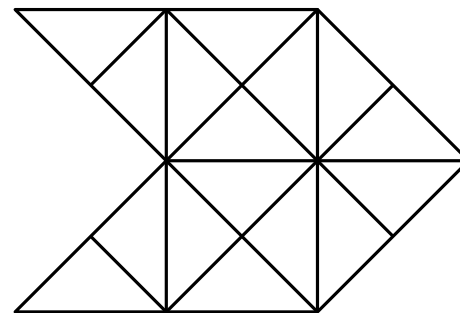
Combien pèse alors le poisson ?

## 645 Poisson (13)

Camille représente un poisson à l'aide de tuiles triangulaires.

Chaque tuile est un triangle rectangle isocèle.

Combien voit-on de triangle sur sa représentation ?



D'après un défi mathématique déposé sur le site de Jean-Louis Sigrist en 2003

## 646 Poisson (14)

Un aquarium a la forme d'un parallélépipède rectangle.

Il contient 200 poissons.

Durant une rénovation, on décide d'augmenter de 20 % chacune des dimensions de l'aquarium pour pouvoir y mettre davantage de poissons.

On souhaite bien sûr que chaque poisson ait à sa disposition un volume d'eau au moins égal à celui qu'il avait précédemment (on suppose que tous les poissons sont de la même taille et ont besoin du même volume d'eau).

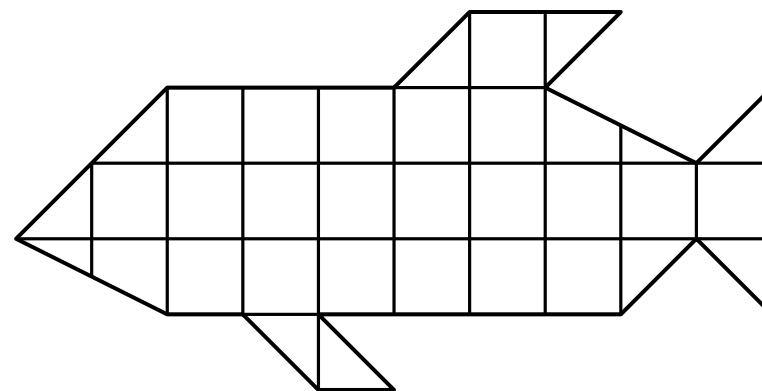
Combien de poissons le nouvel aquarium pourra-t-il contenir, au maximum ?

## 647 Poisson (15)

Pour le 1<sup>er</sup> avril, Abdel a acheté un poisson en chocolat.

Chaque carré de chocolat pèse 10 grammes.

Quel est le poids de ce poisson ?



Rallye mathématique de l'académie de Nice, CM2 - 6<sup>ème</sup>, Mars 2010

## 648 Poisson (16)

C'est le 1<sup>er</sup> avril.

Ali, Sarah, Max et Lise se collent des poissons dans le dos.

À la fin du jeu, ils ont collé 6 poissons.

Chacun ne voit que le dos de ses camarades et voici ce qu'ils disent :

Ali : « J'ai réussi à coller des poissons à chacun des autres enfants.

Sarah : — Je vois 4 poissons en tout sur le dos de mes amis.

Max : — Aucun de mes amis n'a le même nombre de poissons.

Lise : — C'est Max qui a le plus de poissons. »

Trouve combien chacun a de poissons dans son dos.

## 649 Poisson (17)

Léo vient d'avoir un aquarium avec 2 poissons mâles et 3 femelles.

Tous les mois, chaque femelle de l'aquarium donne naissance à 3 poissons mâles et 4 femelles.

Combien Léo aura-t-il de poissons au bout de deux mois ?

## 650 Poisson (18)

Deux mères et deux filles étaient à la pêche.  
Elles réussirent à attraper un grand poisson, un gros poisson et un petit poisson.

Puisqu'il y a trois poissons qui ont été pêchés, comment se fait-il que chacune d'entre elles ait ramené un poisson à la maison ?

## 651 Poisson (19)

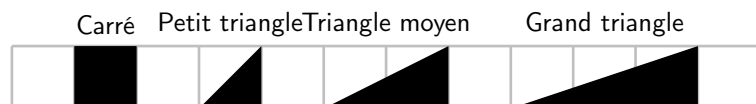
Pascal part en vacances au chalet avec toute sa famille.  
Son père décide de l'initier à la pêche.  
Le premier jour, Pascal pêche son premier poisson.  
Très heureux, il retourne pêcher le deuxième jour et il pêche deux poissons.  
Le troisième jour, il en pêche trois.  
Ensuite, pendant plusieurs jours, il pêche toujours quatre poissons.  
Les vacances de Pascal tirent à leur fin.  
Deux jours avant de quitter le chalet, Pascal pêche trois poissons.  
L'avant-dernière journée, il en pêche deux.  
Et finalement, la dernière journée de ses vacances, il pêche un seul poisson.  
Pendant ses vacances, Pascal a pêché 52 poissons en tout.  
Combien de jours les vacances de Pascal ont-elles duré ?



## 652 Poisson (20)

Anne et Bernard ont chacun réalisé un poisson sur deux feuilles quadrillées de même taille.

Ils ont réalisé leurs poissons en assemblant des pièces grises ayant ces formes :

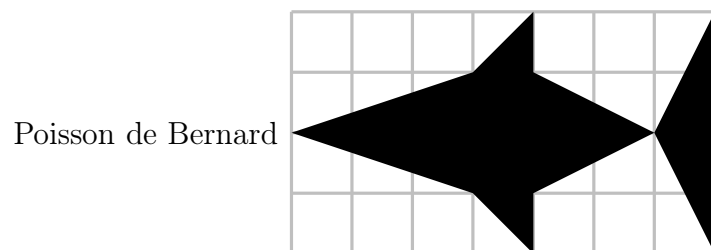
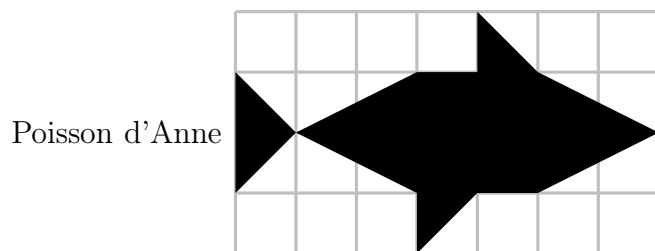


Les figures ci-dessous montrent les poissons réalisés par les deux enfants.

Anne est certaine que son poisson est plus grand que celui de Bernard, c'est-à-dire qu'il occupe une partie plus importante de la feuille.

À l'inverse, Bernard est convaincu que c'est son poisson qui est le plus grand.

Indiquez qui a raison, Anne, Bernard ou aucun des deux.



## 653 Poisson (21)

Sonia pêche des poissons.

Si elle en avait attrapés trois fois plus qu'elle n'en a eus, elle en aurait eus douze de plus.

Combien Sonia a-t-elle pêché de poissons ?

- A) 7      B) 6      C) 5      D) 4      E) 3

## 654 Poisson (22)

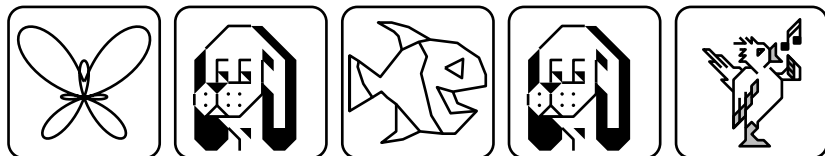
Les cinq cartes ci-dessous ont un dessin sur chaque face.

Elles sont de deux sortes :

- des cartes avec un chien sur une face et un poisson sur l'autre ;
- des cartes avec un papillon sur une face et un oiseau sur l'autre.

Combien y a-t-il de poissons au total sur ces cinq cartes ?

A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



## 655 Poisson (23)

Lors d'un concours de pêche, on attribue à chaque pêcheur 50 points par poisson, plus 1 point par gramme de poisson pêché. Hubert a pris 19 poissons pour une masse totale de 2 430 grammes.

Patrick, lui, avait pris 14 poissons, pour une masse totale de 1 860 grammes, mais juste avant le coup de sifflet final, il prend deux poissons de même masse, et il se retrouve à égalité avec Hubert.

Quelle est la masse en grammes d'un des deux derniers poissons pris par Patrick ?

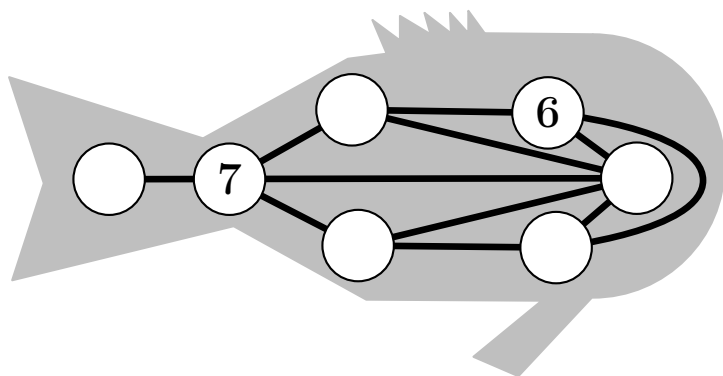
## 656 Poisson (24)

Jonathan vient de trouver ce curieux poisson dans le grenier de son grand-père.

Il porte des chiffres de 1 à 7.

Lorsque deux chiffres sont directement reliés par une ligne (droite ou courbe), ce ne sont jamais deux chiffres qui se suivent (comme 1 et 2 ou 5 et 4 par exemple).

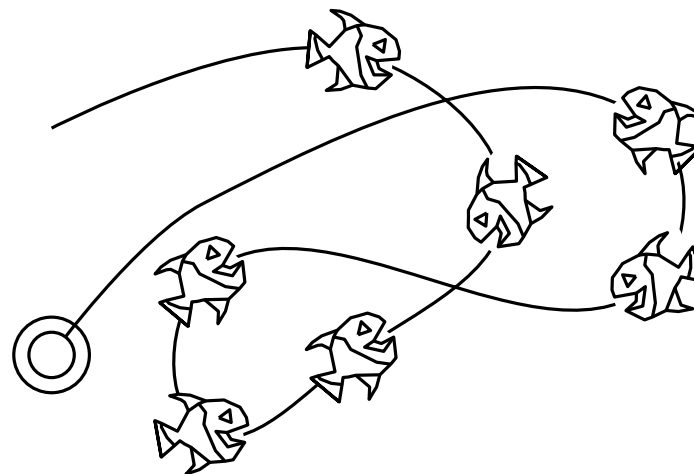
Place les chiffres de 1 à 5.



## 657 Poisson (25)

Si on tend la corde avec les poissons, combien de poissons auront la tête tournée vers l'anneau qui est au bout de la corde ?

A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6



## 658 Poisson (26)

Dans ma ménagerie bien particulière, je le concède, j'ai quelques hérissons, trois renards, quatre couples de chèvres, treize mulets, des chats, des moutons, des vaches, plusieurs insectes tous différents, sept cobras des Indes, une « magnifique » collection de mygales bien noires et bien velues et une volière pleine d'oiseaux. Tous ces animaux sont normalement constitués.

Bien comptée, ma ménagerie se compose de 136 têtes ou, si vous préférez, de 630 pattes.

J'ai autant de quadrupèdes que d'oiseaux et deux fois plus d'insectes que d'oiseaux.

Mais, au fait, combien ai-je de poissons ?

## 659 Poisson (27)

Hier, Romuald est allé à la pêche en Loire avec son ami Rodolphe. À eux deux, ils ont attrapé 84 poissons !

Parmi ces 84 poissons :

- $\frac{1}{4}$  étaient trop petits, donc ils les ont remis à l'eau ;
- ils en ont donné  $\frac{2}{7}$  à Wilfried, le voisin de Romuald ;
- le chien Youki en a dévoré 6 ;
- ils se sont partagé le reste, mais Romuald en a eu trois de moins que Rodolphe.

Combien Rodolphe a-t-il rapporté de poissons pour le déjeuner familial ?

## 660 Poisson (28)

Chacun des trois amis Antoine, Bruce et Carlo confie à l'un des autres une information liée au poisson d'avril surglé qu'on leur a mis dans le dos.

Ami 1 : « Tu as un poisson rouge dans le dos.

Ami 2 : — Antoine a un poisson blanc dans le dos.

Ami 3 : — Selon Bruce, tu as un poisson vert dans le dos. »

Retrouvez, pour chaque ami, son nom et la couleur de son poisson.

## 661 Poisson rouge

Un poisson rouge tourne toute la journée dans son bocal.  
En une semaine, il fait 14 000 tours de 80 cm chacun.

Au bout de combien de jours aura-t-il parcouru une distance égale à la traversée de la Manche (30 km), à la traversée de l'Atlantique (6 500 km) ?

## 662 Poney (1)

Un cheik possédait de nombreux poneys.

Un jour qu'on lui demandait combien il en avait, il répondit :

« Si vous ajoutez un quart de ce nombre au tiers de ce nombre, vous en aurez dix de plus que la moitié de ce nombre. »

Combien de poneys avait-il ?

## 663 Poney (2)

Un jour, un poney se perdit dans le désert pendant cinq jours.

Il parcouru une certaine distance le premier jour, puis accrut cette distance d'un mille par jour.

À la fin du cinquième jour, il rentra exténué, ayant au total parcouru cinquante-cinq milles.

Combien de milles parcourut-il le dernier jour ?

## 664 Porc (1)

Un chef de ménage a construit un enclos où il enferma une truie. La truie a donné naissance à sept porcelets au milieu de la porcherie.

















Chaque porc, y compris la mère qui est le huitième porc, a donné naissance à sept porcelets à chaque coin de l'enclos [soit quatre générations].

Enfin, au centre, chaque truie y compris la mère a mis au monde sept porcelets [soit la dernière génération].

Dis-moi, qui le veut, combien de porcs, y compris les mères successives, il y avait à la fin.

## 665 Porc (2)

Sur l'île d'Ééa, la magicienne Circé a regroupé dans un enclos des porcs et des compagnons d'Ulysse.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

D'un coup de baguette magique, elle peut transformer un homme en porc et un porc en homme !

Elle dirige à chaque fois sa baguette sur les quatre êtres vivants alignés parallèlement à un bord de l'enclos.

En combien de coups de baguette magique au minimum peut-elle transformer tous les hommes de l'enclos en porcs ?

Ce problème a été proposé par Alcuin (735–804), qui fut l'un des hommes les plus savants de son temps. Engagé par le roi Charlemagne comme précepteur pour réformer les programmes d'enseignement, il a écrit des traités de théologie et de pédagogie dont le recueil *Propositiones ad acuendos juvenes* (*Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes*). Ce problème est le quarante-et-unième des cinquante-trois problèmes.

## 666 Porc (3)

Trois Néerlandais, nommés Hendrick, Elas et Cornelius, et leurs épouses, Gurtrün, Katrün et Anna, achètent des porcs.

Chacun achète autant qu'il (ou elle) donne des shillings pour un porc.

Chaque mari paie au total trois guinées de plus que sa femme. Hendrick achète vingt-trois porcs de plus que Katrün, et Elas onze de plus que Gurtrün.

Maintenant, quel était le nom de la femme de chaque homme ?

(Une guinée a la valeur de 21 shillings.)

## 667 Pou

En Papouasie, il y a des Papous et des pas Papous.

Parmi les Papous, il y a des Papous papas et des Papous pas papas.

Mais il y a aussi des papas pas Papous et des pas Papous pas Papas.

De plus, il y a des Papous pas papas à poux et des papas pas Papous à poux.

Mais il n'y a pas de papas Papous à poux ni de pas Papous pas papas à poux.

Combien y a-t-il de types de Papous en Papouasie ?



## 668 Poule (1)

Si six poules pondent six œufs en six minutes, combien d'œufs pondent soixante poules en soixante minutes ?

## 669 Poule (2)

Monsieur Desvolcans a des poules noires, et une poule rousse pour faire joli.

Les poules noires pondent un œuf tous les matins, mais la poule rousse, qui est un peu « snob », ne pond son œuf que les jours où Monsieur Desvolcans nettoie le poulailler.

En faisant ses comptes pour le mois de mars, Monsieur Desvolcans constate que, pour ce mois, il a récolté 345 œufs.

Combien Monsieur Desvolcans a-t-il de poules en tout ?

Combien de fois Monsieur Desvolcans a-t-il nettoyé son poulailler pendant le mois de mars ?

### 670 Poule (3)

Des œufs sont disposés dans des paniers, dans les uns des œufs de poule, dans les autres des œufs de cane.

Ces paniers contiennent respectivement 5, 6, 12, 14, 23 et 29 œufs.

Si je vends un de mes paniers, dit le marchand, il me restera exactement deux fois plus d'œufs de poule que d'œufs de cane.

De quel panier s'agit-il ?

### 671 Poule (4)

En cette année 2000, mes poules pondent des œufs tantôt bleus, tantôt blancs, tantôt rouges et j'ai pu exactement compter, qu'en moyenne, une poule et demie pond un œuf et demi bleu, pond deux œufs et demi blancs et trois œufs et demi rouges pendant 7,5 jours. Elles n'ont pas (jour férié oblige) pondu le 14 juillet.

Combien d'œufs bleus, d'œufs blancs et d'œufs rouges mes 9 poules ont-elles pondus pendant le mois de juillet ?

## 672 Poule (5)

Une poule savait compter suivant un système de numération en base 5.

Les cinq symboles qu'elle employait pour cela étaient les suivants :  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $O$  et  $T$ .

Quelle valeur numérique précise donnait-elle à chacune de ces cinq lettres, sachant que, lorsqu'elle voulait dire 41 346 460, elle faisait «  $CCOTCOTCODET$  » ?

## 673 Poule (6)

Une poule se promène sur un rectangle de tuiles  $4 \times 6$ .

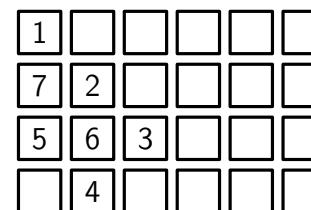
Elle part de la tuile supérieure gauche et veut placer ses ergots sur chacune des tuiles une fois.

Elle se déplace toujours en diagonale, sauf lorsqu'elle ne peut plus avancer.

À ce moment, elle avance d'une tuile voisine horizontalement ou verticalement.

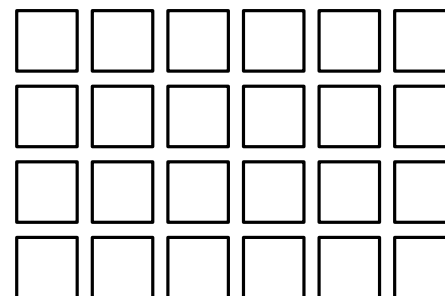
De plus, elle ne doit jamais couper son chemin.

À son premier essai, elle a réussi à se piéger à la septième tuile comme il est illustré ci-dessous.



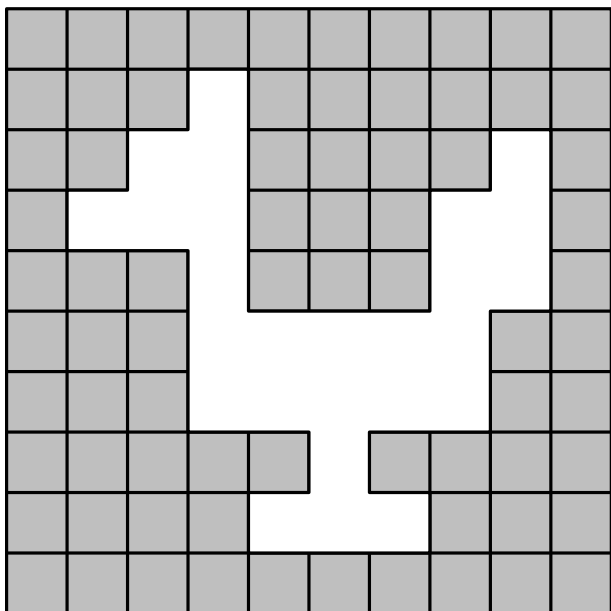
Parvenue à 7, la poule ne peut plus avancer, car elle couperait son chemin.

Combien de tuiles au maximum lui est-il possible d'ergoter ?



## 674 Poule (7)

Combien de carrés gris faut-il ajouter pour faire disparaître la poule ?



## 675 Poule (8)

Félix a acheté un terrain  $8 \times 8$  qu'il a partagé en cinq zones de même forme et de même grandeur.

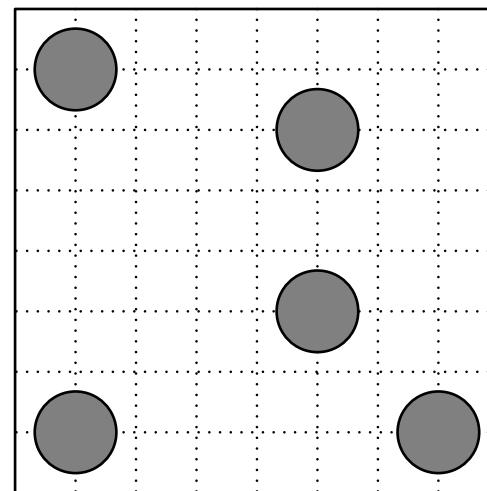
Dans chaque zone, il a bâti une tour circulaire qui sert de poulailler.

Le jour, les poules circulent sur leur terrain.

La nuit, elles reviennent dans leur abri.

Dans la zone  $2 \times 2$  restante qui n'est pas dans un coin, Félix a construit un entrepôt.

Où est situé l'entrepôt ?



## 676 Poule (9)

Darine a acheté un sac de coquilles pour ses poules qui picorent dans deux enclos.

Avant de concasser les coquilles, elle les compte.

Elle se dit :

« Si je donnais 4 coquilles à chaque poule de l'enclos A et 3 coquilles à chacune de l'enclos B, il me resterait 3 coquilles.

Si je donnais 3 coquilles à chaque poule de l'enclos A et 4 coquilles à chacune de l'enclos B, il m'en manquerait 5.

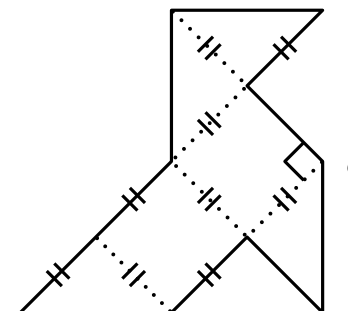
Si je donnais 4 coquilles à chaque poule, il m'en manquerait 14. »

Combien Darine a-t-elle de poules ?

## 677 Poule (10)

Pour élever ses poules en plein air, un éleveur loufoque construit un parc ayant la forme d'une cocotte en papier géante (voir le plan ci-dessous).

Sachant que son parc est entouré par 165 m de grillage, saurez-vous trouver la valeur exacte de  $d$  ?



## 678 Poule (11)

Mathurin emballe ses œufs de la façon suivante.

- Il les met d'abord dans des boîtes de 6 œufs ;
- chaque fois qu'il a 6 boîtes, il les met dans un carton, qu'il ferme ;
- dès qu'il a 6 cartons, il les met dans une caisse, qu'il ferme.

Aujourd'hui, les poules ont bien pondu...

Mathurin a ramassé 1 000 œufs.

Mathurin vient de terminer les emballages.

Combien voit-il de caisses pleines, de cartons pleins, de boîtes pleines et d'œufs non emballés ?

## 679 Poule (12)

Dans le poulailler de Piticoq, chaque poule pond un œuf par jour, sauf Carmelita qui ne pond que les jours ensoleillés.

Lors du mois de mars, le fermier a récolté 753 œufs.

Combien y a-t-il eu de jours ensoleillés lors de ce mois de mars ?

## 680 Poule (13)

Eustache, notre ami fermier, possède 8 poules qui pondent des œufs chacune dans une case du poulailler.

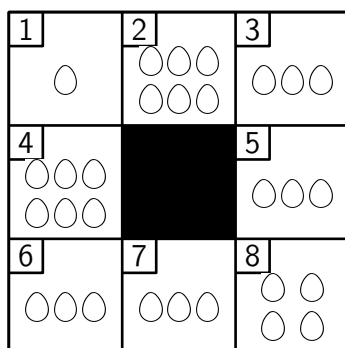
Voici le poulailler d'Eustache :

Il est à remarquer que chaque poule se situe dans une case.

Celles-ci s'organisent pour que le fermier compte toujours 10 œufs dans chaque rangée et dans chaque colonne du poulailler.

Par exemple, hier, les poules ont pondu 29 œufs au total.

Voici comment étaient disposés les œufs :



Eustache aimerait connaître le nombre minimal d'œufs que les poules doivent pondre pour que chacune des cases contienne au moins un œuf et qu'il y ait exactement 10 œufs dans chaque rangée.

Peux-tu trouver le nombre d'œufs minimal que les poules doivent pondre, dans ce cas ?

## 681 Poule (14)

Josée veut faire des enclos pour ses poules.

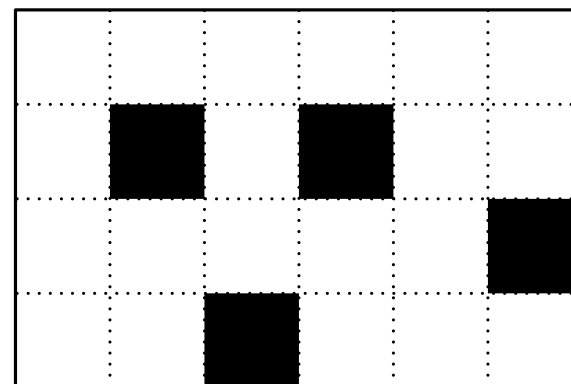
Son plancher peut être partagé en 24 petits carrés.

Toutefois, dans quatre carrés, ceux noircis, il y a des colonnes qui soutiennent la charpente.

Ces quatre carrés ne peuvent donc pas être occupés par les poules.

Josée veut partager le plancher disponible en cinq parties de même forme et de même grandeur.

Partagez le terrain.



## 682 Poule (15)

Six poules pondent huit œufs en trois jours.

Combien d'œufs pondront trois poules en neuf jours ?

- A) 9      B) 12      C) 14      D) 16      E) 24

## 683 Poule (16)

Voici le tableau des valeurs des volailles sur le marché de Troc-village.

Échanger au juste prix !		
1 dinde	⇔	5 coqs
1 oie + 2 poules	⇔	3 coqs
4 poules	⇔	1 oie

Combien de poules, au minimum, doit-on amener au marché si on veut finalement repartir avec une oie, une dinde et un coq ?

- A) 18      B) 17      C) 16      D) 15      E) 4



## 684 Poule (17)

Jacques a 10 poules.

5 de ses poules pondent un œuf chaque jour.

Les 5 autres pondent un œuf un jour sur deux.

Combien d'œufs pondent les 10 poules en 10 jours ?

A) 10      B) 25      C) 50      D) 60      E) 75

## 685 Poule (18)

Un fermier teste des poules génétiquement modifiées.

Dans son poulailler, une poule sur 5 a des plumes bleues, 3 poules sur 7 ont des dents et il y a autant de poules avec des dents sans plumes bleues que de poules sans dents ni plumes bleues.

Quelle est la proportion de poules qui ont des dents et des plumes bleues ? (Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.)

## 686 Poule (19)

Chacune des poules du professeur Burbanks pond ses œufs dans sa caisse de telle sorte qu'il n'y ait pas plus de deux œufs chaque direction.

Deux œufs déjà été pondus dans la caisse de ci-dessous.

Pouvez-vous indiquer combien d'œufs il est possible de placer ?

O					
					O

## 687 Poule (20)

Julie emballe ses œufs de la façon suivante :

- elle les met d'abord dans des boîtes de 6 œufs ;
- chaque fois qu'elle a 6 boîtes, elle les met dans un carton, qu'elle ferme ;
- dès qu'elle a 6 cartons, elle les met dans une caisse, qu'elle ferme.

Aujourd'hui, les poules ont bien pondu.

Julie a ramassé 1 000 œufs.

Elle vient de terminer les emballages.

Combien voit-elle de caisses pleines, de cartons pleins, de boîtes pleines et d'œufs non emballés ?

## 688 Poulet (1)

Trois poulets et un canard vendus jusqu'à deux oies ; un poulet, deux canards et trois oies ont été vendus ensemble pour 25,00 \$.

Quel était le prix de chaque oiseau en un nombre exact de dollars ?

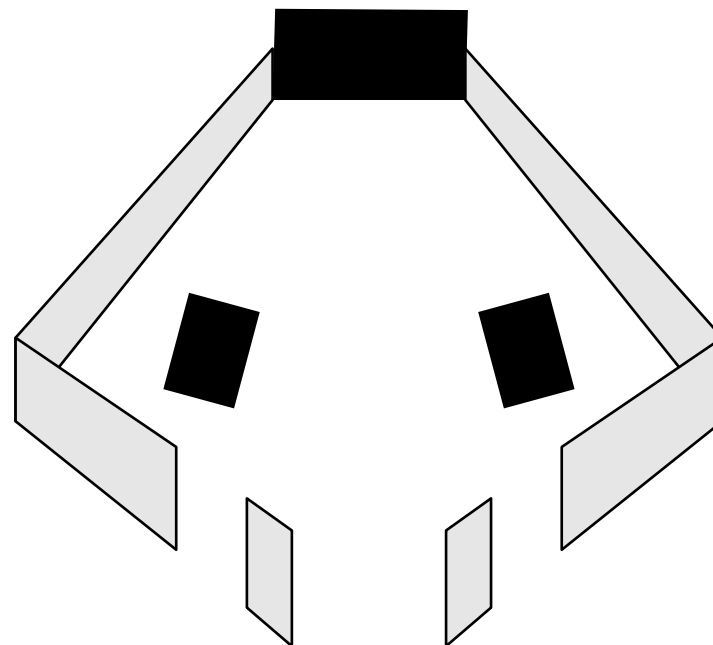
## 689 Poulet (2)

On raconte que trois voisins, qui partageaient un petit parc, comme le montre la figure, se sont disputés.

Le propriétaire de la grande maison se plaignant que les poulets de son voisin l'ennuyaient, a construit une allée fermée de sa porte à la grille en bas de la figure.

Ensuite, l'homme de droite a construit un chemin vers la porte de gauche, et l'homme de gauche a construit un chemin vers la porte de droite, de sorte qu'aucun des chemins ne se croise !

Trouvez trois chemins permettant aux trois hommes de ne jamais se croiser.



« 25. Une affiche de volaille »,  
*536 Puzzles & Curious Problems*, Henry Ernest Dudeney

« Quarrelsome Neighbors », *Sam Loyd's Cyclopedia of 5000  
Puzzles, Tricks and Conundrums with Answers*, 1914

## 690 Poulet (3)

Un fermier et son épouse vont au marché échanger leurs poulets pour du bétail au taux de 85 poulets pour un cheval et une vache, 5 chevaux valant exactement autant que 12 vaches.

« John, dit la femme, prenons encore une fois autant de chevaux que nous en avons déjà pris. Nous n'aurons ainsi que 17 chevaux et vaches à nourrir cet hiver.

— Je crois que nous devrions avoir plus de vaches que cela, dit John. D'ailleurs, si nous avions 2 fois plus de vaches que jusqu'à maintenant, cela nous ferait 19 vaches et chevaux en tout et nous aurions juste assez de poulets à donner en échange. »

Combien les paysans ont-ils apporté de poulets au marché ?

## 691 Poulet (4)

Trois poulets n'ayant pas la même couleur sont placés dans des cages situées en des endroits différents.

Poulets : Divo, Ovo, Pavo

Couleurs : blanc, gris, roux

Endroits : centre, nord, sud

1. Divo n'est pas roux et n'est pas dans la cage du sud.
2. Pavo n'est pas gris et n'est pas dans la cage du centre.
3. Le poulet qui est dans la cage du centre est roux.
4. Ovo n'est pas blanc et n'est pas dans la cage du nord.

Découvrez la couleur et l'endroit de la cage de chaque poulet.

## 692 Poulet (5)




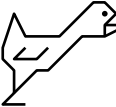
Dans un snack, Mélissa a commandé des ailes de poulet et Houda, des croquettes de poisson.

Mélissa a eu 20 % d'ailes de plus que Houda de croquettes, mais elle a payé 50 % plus cher.

De quel pourcentage les ailes sont-elles plus chères que les croquettes ?

## 693 Poussin (1)

Placer les animaux dans les cases de telle façon que *chaque* volatile apparaisse une, et une seule, fois dans *chaque* ligne, *chaque* colonne et dans *chacune* des deux diagonales principales.

## 694 Poussin (2)

Dans une compétition, quatre équipes (Poussins, Coqs, Œufs, et Ferme) se sont rencontrées.

Voici les résultats de leur... poule.

Équipe	Victoire	Nul	Défaite
Poussins	1	2	0
Coqs	1	1	1
Œufs	1	1	1
Ferme	1	0	2

On sait de plus que Ferme n'a pas gagné contre Œufs.

Quel est le résultat du match de Coqs contre Œufs ?

## 695 Puce (1)

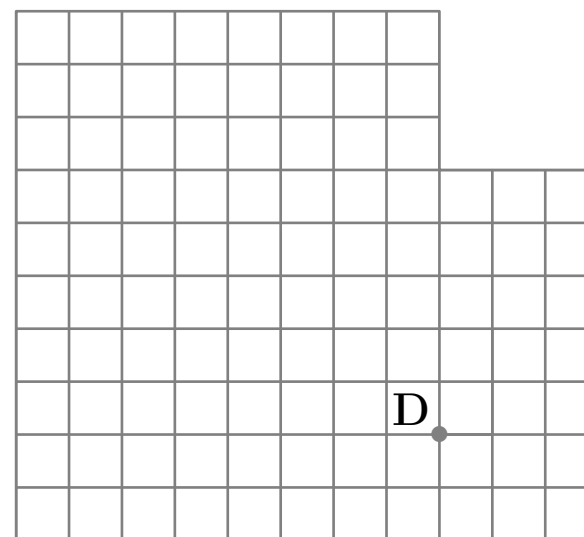
Ma puce savante se déplace par sauts, en suivant les lignes d'un réseau quadrillé.

Elle s'arrange pour que chaque saut s'effectue dans une direction perpendiculaire à celle du saut précédent.

En outre, la longueur de chaque saut est supérieure d'une unité à celle du précédent.

La figure ci-dessous nous montre ses deux premiers sauts.

Quels devront être les suivants pour que ma puce revienne à son point de départ D après un minimum de sauts ?



## 696 Puce (2)

Une puce a été lâchement abandonnée par son chien qui s'est réfugié en haut d'un édifice comportant 2 005 marches.

Elle décide alors de le rejoindre.

La puce effectue des bonds successifs de 1 marche, 2 marches, 3 marches, 4 marches, 5 marches, puis elle continue en bondissant à nouveau de 1, puis 2, puis 3, puis 4, puis 5 marches et ainsi de suite.

De combien de marches aura été son dernier bond ?

Combien de bonds aura-t-elle effectués en tout ?

## 697 Puce (3)

Matthew est très fort : il a réussi à dompter une puce nommée Ptit !

Il lui a appris à se déplacer en ligne droite en effectuant des sauts de 5 centimètres.

Ptit peut sauter vers l'avant ou en arrière ; c'est elle qui choisit ! L'autre jour, Ptit est partie d'un point O et a effectué vingt sauts en ligne droite ; elle a ainsi avancé de 60 centimètres.

Combien de sauts Ptit a-t-elle effectués vers l'avant ?

## 698 Puce (4)

À minuit, une puce sur une horloge se situe dos à l'aiguille des heures et commence à courir à vitesse constante dans le sens inverse des aiguilles.

À 8 h, la puce diminue sa vitesse du quart ; à 16 h elle diminue encore sa vitesse, cette fois-ci du tiers.

Exactement 24 heures après le début de sa course, la puce croise pour une 2012<sup>ème</sup> fois l'aiguille des heures.

À quelle position sur l'horloge était la puce à 10 h du matin ?

Dire sur quel numéro de l'horloge se trouve la puce ou donner la fraction du chemin qu'il lui reste à parcourir entre deux numéros consécutifs.

## 699 Puce (5)

Une puce mesure 1,5 millimètre et saute à 30 cm.

Si un élève, mesurant 1,50 mètre, sautait dans les mêmes proportions que la puce par rapport à sa taille, quelle distance pourrait-il sauter ?

A) 3 m      B) 30 m      C) 300 m      D) 900 m      E) 3 km



## 700 Puce (6)

Matthew est très fort : il a réussi à dompter une puce nommée Ptit !

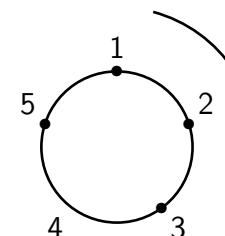
Il lui a appris à se déplacer en ligne droite en effectuant des sauts de 5 centimètres.

Ptit peut sauter vers l'avant ou en arrière ; c'est elle qui choisit ! L'autre jour, Ptit est partie d'un point O et a effectué vingt sauts en ligne droite ; elle a ainsi avancé de 60 centimètres.

Combien de sauts Ptit a-t-elle effectués vers l'avant ?

## 701 Puce (7)

Sur un cercle, cinq points sont numérotés 1, 2, 3, 4 et 5 dans le sens indiqué sur le schéma.



Une puce matheuse (donc LA star des puces) saute de point en point dans le même sens en obéissant à la consigne suivante : si elle se trouve sur un point de numéro impair, elle fait un petit saut jusqu'au point voisin, et si elle se trouve sur un point de numéro pair, elle fait un grand saut par-dessus le point voisin pour avancer jusqu'au point suivant.

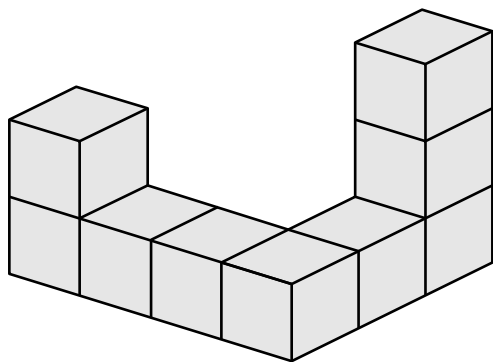
1. Si la puce part du point 5, après 8 sauts, sur quel point se trouvera-t-elle ?
2. Si la puce part du point 5, après 2016 sauts, sur quel point se trouvera-t-elle ?

## 702 Puce (8)

Une puce saute de cube en cube. . . mais la peinture est fraîche !  
On sait qu'il faut 2 dL de peinture par couche pour peindre une face d'un de ces cubes.

Les cubes sont assemblés comme indiqué ci-dessous en collant les cubes face contre face.

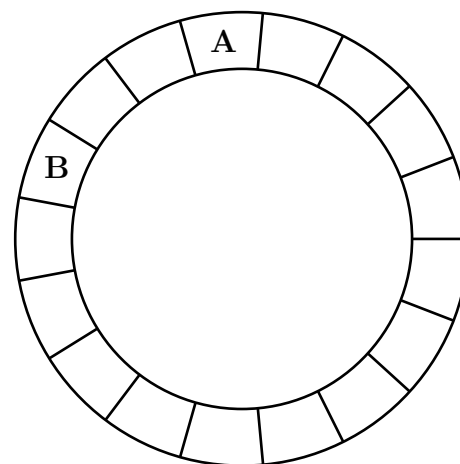
Combien de décilitres de peinture sont nécessaires pour peindre cet assemblage sur trois couches y compris la face inférieure ?



## 703 Puce (9)

À chaque seconde, la puce A se déplace de 3 cases dans le sens des aiguilles d'une montre, et la puce B se déplace de 2 cases dans le sens contraire.

Au bout de combien de secondes les deux puces se poseront-elles en même temps sur la même case ?



« 1. Une puce et ses cubes », *Concours Bombyx*, Quarts de finale, 4<sup>ème</sup>, 2015

« 5. Cyclopuce », 16<sup>ème</sup> Championnat des Jeux Mathématiques et logiques, Demi-finale, 2002

## 704 Puceron

Un puceron se repose sur la tuile A.

Il désire se rendre à B en passant d'une tuile à l'autre vers la droite, de haut en bas ou de bas en haut, jamais obliquement.

De A à B, combien de chemins différents le puceron peut-il emprunter en passant exactement par six tuiles numérotées ?

A	2	4	6	8
1	3	7	9	B

## 705 Quiscale

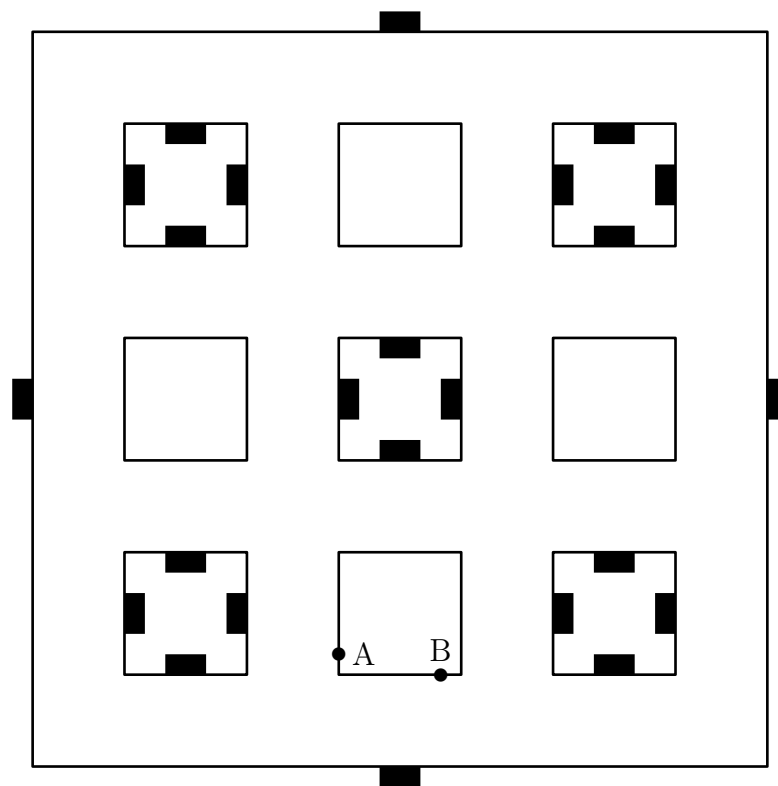
Bérénice doit distribuer la ration de graines journalière dans chacune des 24 mangeoires des quiscales.

Le plan du bâtiment où ils se trouvent est fourni ci-dessous.

Chaque bloc fait 2 mètres de long. On négligera la largeur des allées.

Elle part de A pour arriver à B.

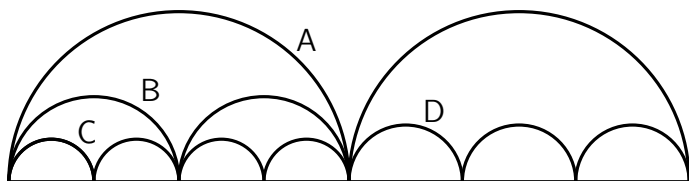
Quelle est la longueur du trajet minimum ?



## 706 Quokka

Cette famille de quokkas a l'esprit vraiment géométrique : leurs bonds sont exactement des demi-cercles !

Tandis que Quola (A) fait un énorme bond de 4 m, son fils (B) fait 2 bonds pour la même distance et son petit-fils (C) en fait 4 ; sa femelle (D) fait 3 sauts pour ces 4 m.



La trajectoire de D est-elle plus longue que celle de A ? de B ? de C ?

## 707 Rainette

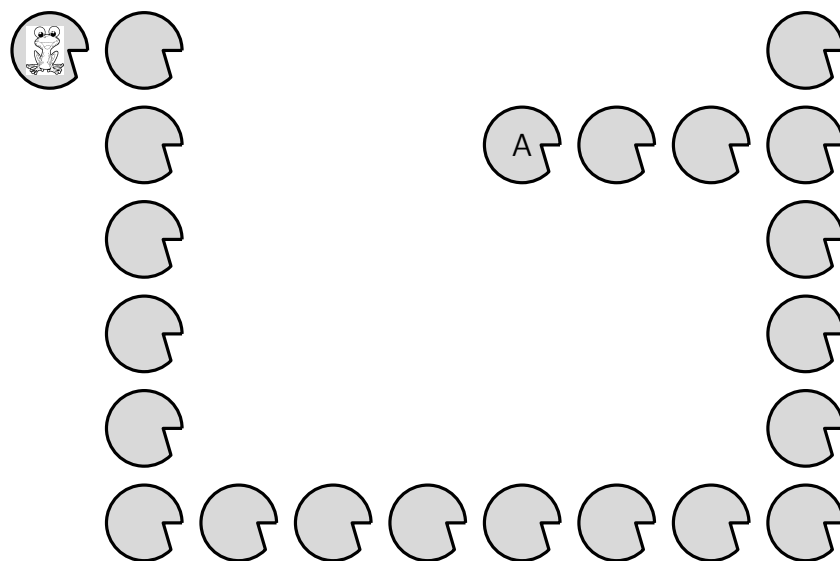
Une rainette se tient au départ de ce parcours.

Elle se déplace de manière particulière : elle commence toujours par un saut d'un nénuphar, puis un saut de deux, puis un saut de trois ; et elle répète cette séquence de trois sauts autant de fois que nécessaire.

Elle peut changer de direction entre chaque saut mais pas au cours d'un saut.

Elle doit atterrir exactement sur le nénuphar A.

Quel est le nombre minimum de sauts qu'elle devra effectuer pour y parvenir ?



## 708 Rat (1)

Hélène, Clotilde et Virginie discutent sur le nombre de... rats vus chez l'animalier spécialiste des NAC (« nouveaux animaux de compagnie »).

- Hélène dit avoir vu plus de 10 rats.
- Clotilde pense qu'il y a au plus 10 rats.
- Virginie affirme avoir vu au moins un rat.

Mais, en fait, voulant se faire remarquer auprès des deux autres filles, deux filles ont menti !

Quel est le nombre exact de rats chez l'animalier ?

## 709 Rat (2)

Tout au long de la journée, des rats volent des morceaux de fromage dans la cuisine.

Le chat Félix les regarde passer.

Chaque rat vole moins de 10 morceaux de fromage, et aucun rat ne vole ni la même quantité ni la moitié de ce que vole un autre rat.

Au maximum, combien de rats Félix a-t-il pu voir passer au cours de la journée ?

## 710 Rat (3)

Un chercheur travaille sur l'apprentissage des rats.

À un moment donné, le rat étudié doit franchir l'une des dix portes devant lui, numérotées de 1 à 10.

Pour ne pas que le rat mémorise la porte à franchir, il procède de la manière suivante.

- Le premier jour, il ouvre toutes les portes.
- Le deuxième jour, il ferme toutes les portes de numéros pairs.
- Le troisième jour, il ouvre les portes de numéros multiples de 3 fermées et ferme les portes de numéros multiples de 3 ouvertes.
- Le quatrième jour, il ouvre les portes de numéros multiples de 4 fermées et ferme les portes de numéros multiples de 4 ouvertes.
- Et ainsi de suite.

Au bout des 10 jours, quels sont les numéros des portes ouvertes ?

## 711 Rat (4)

Prenons un rat adulte.

Sa tête mesure 5 cm, son corps, 10 cm et sa queue, 12 cm.

Combien faut-il de rats pour couvrir la distance Paris-Lille par l'autoroute (216 km) ?

## 712 Renard (1)

Un renard est poursuivi par un chien.

Il a 27 bonds d'avance.

Or 3 bonds de renard valent en longueur 2 bonds de chien.

Et pendant que le chien fait 4 bonds, le renard en fait 5.

En combien de bonds le chien rattrapera-t-il le renard ?

## 713 Renard (2)

Un renard a mangé 100 grains de raisin pendant une période de 5 jours.

Chaque jour, il a mangé 6 grains de plus que le jour précédent.

Quel est le nombre de grains mangés le premier jour ?

## 714 Rhinocéros (1)

Si, dans tous les zoos où il y a des hippopotames et des rhinocéros, il n'y a pas de girafe, si dans tous les zoos où il y a des rhinocéros mais pas de girafe, il y a des hippopotames et si enfin dans tous les zoos où il y a des hippopotames et des girafes, il y a des rhinocéros...

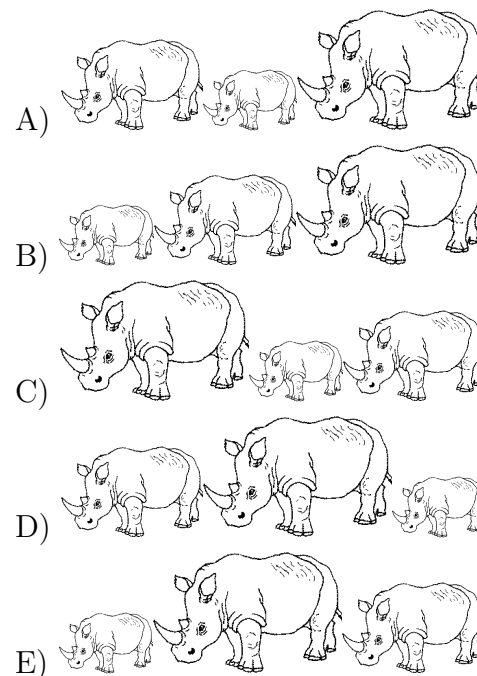
Peut-on trouver, oui ou non, un zoo où il y a des hippopotames sans qu'il y ait ni girafe ni rhinocéros?

## 715 Rhinocéros (2)

Rhino, Pato et Jojo vont se promener.  
Rhino marche devant, Pato est au milieu et Jojo est en dernier.  
Rhino pèse 500 kg de plus que Pato.  
Pato pèse 1 000 kg de moins que Jojo.

Lequel de ces dessins représente Rhino, Pato et Jojo dans le bon ordre?

A) A      B) B      C) C      D) D      E) E





## 716 Rhinocéros (3)

M. Yang, marchand de corne de rhinocéros, vend son produit avec une marge de 50 % par rapport au prix de son fournisseur, ce qui est beaucoup, et, de plus, il n'est pas très honnête : l'un des fléaux de sa balance est plus court que l'autre, de sorte que son fournisseur, lorsqu'il lui apporte de la marchandise, doit mettre 1 100 grammes sur un plateau pour équilibrer le kilo que place M. Yang sur l'autre plateau.

Par contre, lorsqu'un acheteur se présente, il n'a pas sur son plateau les 1 000 grammes qui devraient équilibrer le kilo.

Sur la dernière livraison qu'il a reçue, M. Yang a fait ainsi un superprofit frauduleux de 63 dollars.

Combien M. Yang avait-il payé ce lot ?

## 717 Saumon (1)

Trois amis ont passé l'après-midi à pêcher.

L'un a pris six truites, un autre quatre truites et le troisième deux truites.

Trois autres amis se pointent à l'improviste.

Les pêcheurs décident de partager leur butin également pour le dîner.

En guise de compensation, chacun des trois nouveaux arrivants verse 10 florins.

Comment les trois pêcheurs se partageront-ils l'argent ?

## 718 Saumon (2)

Un saumon part de Saumur par la Loire à 9 h 30, il fait du 3 nœuds.

Un second saumon part de Saumur à 10 h dans la même direction.

À quelle heure le second saumon, qui fait du 4 nœuds, pourra-t-il faire une queue de poisson au premier saumon ?

(Un nœud correspond à un mille marin (soit 1852 mètres) par heure.)

## 719 Sauterelle

Une sauterelle peut faire des bonds de 1 ou 3 mètres et désire parcourir 7 mètres.

De combien de manières peut-elle le faire ?

## 720 Savane

Pour parcourir une même distance dans la savane africaine, l'éléphant fait 3 pas, la gazelle 15 pas, le singe 5 fois plus que la gazelle.

Un pas de rhinocéros mesure 2 m.

Le rhinocéros fait 2 fois plus de pas que l'éléphant !

Ces quatre animaux vont chercher de l'eau à la source qui se trouve à 24 m.

Combien de pas chacun des quatre animaux fera-t-il ?

## 721 Serpent (1)

Il y a dans un pré un certain nombre de loups, un certain nombre de moutons et un certain nombre de serpents.

- Chaque matin, chaque loup mange un mouton.
- Chaque midi, chaque serpent mange un loup.
- Chaque soir, chaque mouton mange un serpent.

Le soir du quatrième jour, il reste en tout et pour tout un mouton.

On demande combien d'animaux de chaque espèce il y avait au matin du premier jour.



## 722 Serpent (2)

Neuf cases sont à remplir avec des chiffres de 1 à 9 (qu'il ne faut utiliser qu'une fois chacun).

En ajoutant, multipliant, soustrayant et divisant au fur et à mesure (en suivant l'ordre des opérations –multiplications et divisions en priorité), on doit arriver à 66.

		–		66
+	×		–	=
13	12		11	10
×	+		+	–
÷	+	×		÷

Ce problème a circulé sur l'e-toile sous le titre « Saurez-vous résoudre ce problème de maths vietnamien donné à des enfants de 8 ans ? »

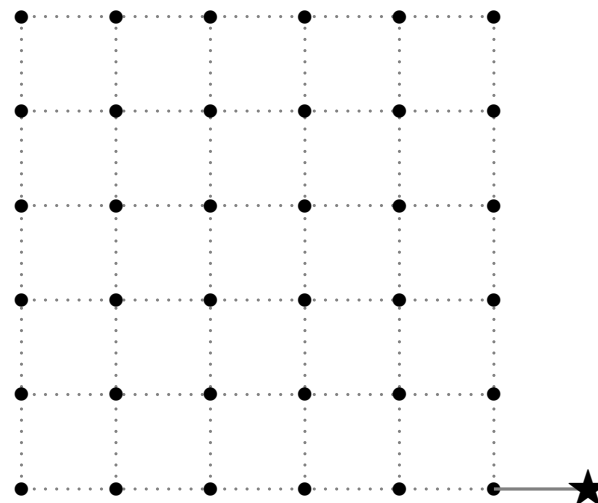
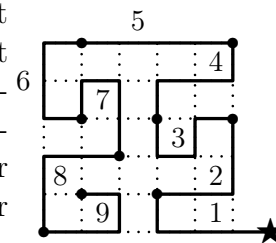
## 723 Serpent (3)

En partant de l'étoile, il s'agit, en suivant les lignes du quadrillage, de passer par les 36 intersections du réseau quadrillé, sans passer deux fois par la même.

Cela serait enfantin sans la contrainte suivante : quel que soit l'itinéraire choisi, celui-ci est toujours composé de 36 segments-unités et peut être donc décomposé en 9 sections successives de 4 segments chacune.

Trouver un itinéraire pour lequel les 9 sections sont toutes différentes, que ce soit par rotation ou par retournement.

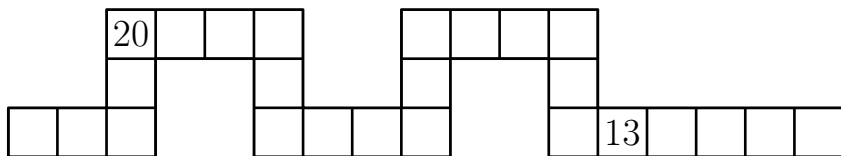
Ce qui n'est pas le cas avec l'exemple ci-contre : en effet, les sections 2 et 8 sont identiques, de même que les sections 7 et 9. Des cinq solutions existantes, la solution idéale est celle pour laquelle le passage d'une section à la suivante s'opère par un changement de direction, comme pour le passage de 1 à 2 ou de 2 à 3, contrairement à de 3 à 4.



« Le serpent », *Jeux mathématiques*, Tangente, n° 74, Avril-mai 2000

## 724 Serpent (4)

Écrivez un nombre de 1 à 25 dans chaque case du serpent. Les nombres 13 et 20 sont déjà placés et tous les autres nombres doivent être utilisés une seule fois. La somme des deux nombres écrits dans deux cases voisines (se touchant par un côté, mais pas seulement par un coin) doit toujours être le carré d'un nombre entier.



## 725 Serpent (5)

Une exposition sur les serpents comprend neuf salles, chacune en communication avec ses voisines.

César est entré, a visité toutes les salles puis est ressorti.

On a indiqué sur la figure le nombre de ses passages dans huit salles. (Chaque entrée dans une salle compte pour un passage dans cette salle)

Sortie

3	7	8
2	?	6
1	5	4

Entrée

Combien de fois César est-il passé par la casse centrale ?

## 726 Singe (1)

Un singe tape au hasard sur un clavier, qui comporte 50 touches. Le choix d'une lettre ne dépend pas des lettres précédentes.

Quelle est la probabilité qu'il écrive le mot « banane » dans un bloc de 6 lettres ?

## 727 Singe (2)

Un jour, cinq marins et un singe accostèrent sur une île déserte, et cueillirent des bananes.

La nuit venue, un marin se réveilla, donna une banane au singe et cacha la moitié du reste des bananes.

Plus tard, un deuxième marin se réveilla, donna 2 bananes au singe, et cacha les  $\frac{2}{3}$  du reste des bananes.

Encore plus tard, un troisième marin se réveilla, donna 3 bananes au singe, et cacha les  $\frac{3}{4}$  du reste.

Le quatrième marin donna 4 bananes au singe, et cacha les  $\frac{4}{5}$  du reste.

Finalement, le dernier marin, après un don de 5 bananes au goinfre simiesque, cacha  $\frac{5}{6}$  des bananes.

Le lendemain matin, les 5 marins et le singe se partagèrent également le reste des bananes.

Combien (au moins) avaient-ils cueilli de bananes ?

## 728 Singe (3)

Sur une rive du fleuve, il y a 3 humains, 1 grand singe, 2 petits singes et 1 barque.

Les humains et le grand singe sont capables de manœuvrer la barque, pas les petits singes.

La barque peut convenir à 1 ou 2 occupants.

De plus, il ne faut pas que les humains soient en infériorité numérique, sinon ils se font attaquer par les singes.

Comment emmener tout ce petit monde de l'autre côté du fleuve ?

## 729 Singe (4)

Dans la première allée du zoo, il y a quatre niches situées respectivement aux numéros 1, 2, 3, 4 et disposées en ligne dans cet ordre.

Dans chacune de ces niches vit un animal.

- Il y a un singe.
- Au numéro 3 habite un chien.
- Petitpois occupe la niche n° 2.
- Loukoum habite la niche verte.
- La niche n° 1 est jaune.
- Un lapin habite la niche rouge.
- Les niches bleue et jaune ne sont pas voisines.
- Groumpf n'a qu'un voisin : un chien.
- Le chat s'appelle Slurp.

À quel numéro demeure le singe et quel est son nom ?

## 730 Singe (5)

Des singes s'amusaient. De la troupe bruyante,  
Un huitième au carré gambadait dans les bois,  
Douze criaient tous à la fois  
Au haut de la colline verdoyante  
Combien d'êtres comptaient la caste remuante ?

## 731 Singe (6)

Un homme est allé à la maison des singes du zoo avec un sac de noix.

Il a trouvé que s'il les partageait également entre les onze singes de la première cage, il aurait une noix de plus; s'il les partageait également entre les treize les singes dans la deuxième cage, il en resterait huit; s'il les a divisées parmi les dix-sept singes de la dernière cage, il restera trois noix.

Il a également constaté que s'il les répartissait également entre les quarante-et-un singes dans les trois cages, ou parmi les singes dans deux cages, il en resterait toujours.

Quel est le plus petit nombre de noix que l'homme aurait pu avoir dans son sac ?

Bhāskarāchārya (ou Bhāskarā II) est un mathématicien indien du douzième siècle. Il écrivait ses problèmes mathématiques en vers. Le défi proposé provient du chapitre arithmétique appelé *Lilivati* (en référence au nom de sa fille) de son ouvrage *Siddhanta Siroman* écrit en 1150. Le texte proposé est une traduction de L. Rodet datant de 1878.

« 204. Nourrir les singes »,  
*536 Puzzles & Curious Problems*, Henry Ernest Dudeney



## 732 Singe (7)

Dans un premier temps, essayez de trouver selon quel critère la phrase incomplète ci-dessous a été logiquement construite.

Cela vous permettra ensuite de déterminer parmi les quatre nombres suivants celui qui peut venir occuper l'espace libre de cette phrase pour la compléter selon ce critère.

« J'ai mis        vrais singes savants derrière  
cinquante ingénieurs inefficaces. »

trois    quatre    cinq    six

## 733 Souris (1)

Une souris est à vingt pas de son trou.

Un chat est à cinq bonds de la souris.

Pendant que le chat fait un bond, la souris fait trois pas et un bond de chat a la même longueur que dix pas de la souris.

Le chat rattrapera-t-elle la souris ?

## 734 Souris (2)

John le fermier a de nombreux sacs de blé et 8 chats gloutons. Mais son grenier recèle aussi d'énormes souris voraces.

Chacune de ces souris est capable de dévorer, en une nuit, le quart d'un sac de blé.

Mais ces souris sont intelligentes et économes, et jamais elles n'entameraient un nouveau sac de blé avant que les sacs entamés ne soient entièrement mangés.

Toutefois, heureusement pour John, tous les matins, chacun de ses 8 chats mange une souris.

Hier soir, on pouvait compter 40 souris.

Lorsque toutes les souris auront été mangées par les chats, combien John aura-t-il perdu de sacs de blé ?

(On supposera que John possède suffisamment de blé pour que les souris, qui ne mangent que la nuit, le fassent toujours à leur faim)

## 735 Souris (3)

À la suite d'expériences hasardeuses en laboratoire, Astrid, Bérengère et Charlotte ont hélas perdu la vue mais sont devenues en contrepartie remarquablement intelligentes.

Elles ont devant elles un sac contenant 10 morceaux de fromage, et savent qu'il y a là 3 morceaux de fromage de vache, 2 parts de fromage de chèvre, 4 bouts de fromage de brebis et 1 échantillon de fromage au lait d'ânesse. . .

Astrid prend à tâtons 3 morceaux au hasard, les mange et dit : « Je ne sais pas quel genre de fromage vous ne pourrez pas goûter. »

Bérengère saisit à son tour 3 morceaux, les avale et s'exclame : « Je ne peux pas te dire quel type de fromage tu ne pourras pas déguster, Charlotte ! »

Charlotte prend alors 3 morceaux et, après les avoir grignotés, dit : « non seulement je sais quelle sorte de fromage il reste au fond du sac, mais je sais aussi précisément ce que chacune d'entre vous a mangé. »

Quels fromages ont mangé respectivement Astrid, Bérengère et Charlotte ?

## 736 Souris (4)

Pour l'anniversaire de son chat Oscar, Julie a acheté 500 souris mécaniques.

Bien sûr, Oscar n'en avait pas besoin d'autant, mais il y avait une promotion !

Et, pour les différencier, elle a nommé chaque souris avec 2 lettres, la première se nommant « AA », la deuxième « AB », la troisième « AC », la vingt-sixième « AZ », les suivantes « BA », « BB », « BC » et ainsi de suite.

Mais quelles sont les lettres inscrites sur la 500<sup>ème</sup> souris ?

## 737 Souris (5)

La grille ci-dessous est un assemblage de carrés et d'un triangle. Leurs sommets portent des cases en forme de disques.

Au départ, le chat et la souris occupent les cases indiquées sur la figure.

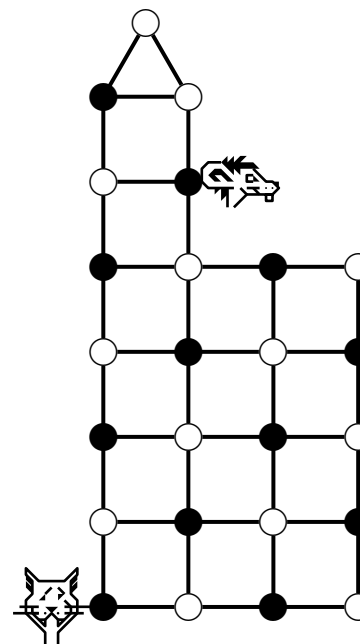
Ils vont se déplacer sur cette grille, chacun à son tour, passant chaque fois d'une case à une case voisine le long d'un segment de droite.

Le chat avancera le premier.

Il veut attraper la souris.

Il pourra la manger dès qu'il se trouvera sur la même case qu'elle.

Quelle stratégie le chat doit-il suivre pour être sûr de pouvoir manger la souris ? Expliquer.

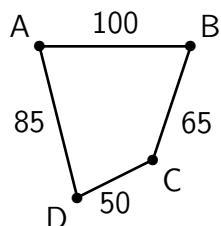


## 738 Souris (6)

Chaque nuit, quatre mignonnes souris blanches nommées A, B, C et D dorment dans leur cage.

Elles sont étendues chacune dans leur litière.

La distance entre chaque litière en sourimètres est indiquée.



Le lundi, la souris A reçoit les trois autres chez elle.

Le mardi, c'est la B qui reçoit ; le mercredi, c'est au tour de la C ; le jeudi, c'est la D.

Quel jour de la semaine la distance parcourue par les trois voyageuses sera-t-elle la plus courte ?

## 739 Souris (7)

Le jeu suivant se joue à deux.

Le premier joueur possède des éléphants, le second joueur possède des souris.

On peut placer son animal dans une case à condition que les éléphants et les souris ne se voient ni à l'horizontale, ni à la verticale, ni en diagonale (un éléphant peut voir un éléphant mais pas une souris, une souris peut voir une souris mais pas un éléphant).

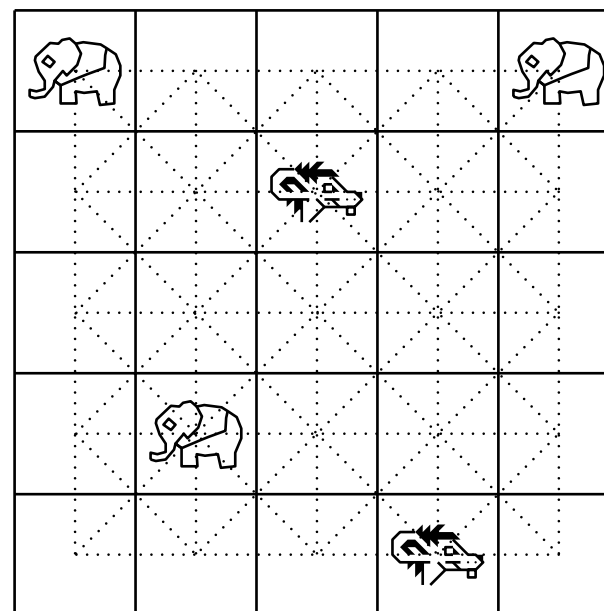
On ne déplace pas un animal déjà posé sur le plateau, on ne peut pas mettre deux animaux sur la même case.

Un joueur gagne si son adversaire ne peut plus jouer.

C'est au tour du joueur des souris.

Où peut-il placer son troisième rongeur ?

Qui va gagner ?



## 740 Souris (8)

Sur l'étagère de la cave se trouvent des morceaux de gruyère identiques.

Trois souris, une petite, une de taille moyenne, et une grosse, viennent régulièrement dans cette cave pour grignoter le gruyère dont elles raffolent.

La petite souris dévore un morceau en un quart d'heure.

La souris de taille moyenne dévore un morceau en 7 min 30 s.

La grosse souris, la plus gourmande, dévore un morceau en 5 min.

Hélas, un jour, il ne reste plus qu'un seul morceau de gruyère en tout identique à ceux toujours entreposés.

Les trois souris se précipitent en même temps sur ce morceau pour le dévorer.

Chaque souris mange à son rythme habituel.

Combien de temps faudra-t-il aux trois souris pour dévorer entièrement ce morceau de gruyère ?

## 741 Souris (9)

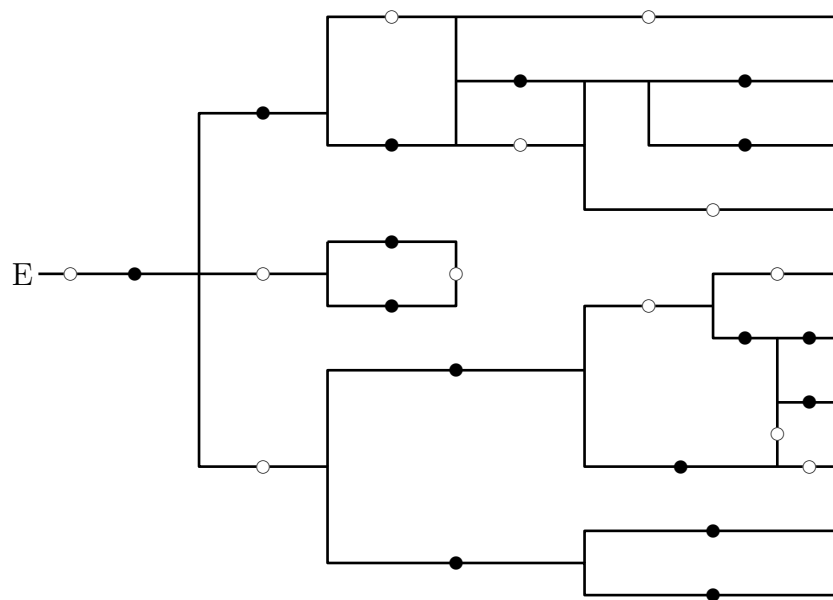
Dans un laboratoire, des chercheurs testent un certain apprentissage sur des souris.

Les souris doivent traverser un réseau de couloirs avant de sortir. Dans ce réseau, toutes les portes sont automatiques.

Au départ, toutes les portes marquées d'un rond blanc sont ouvertes, toutes celles marquées d'un rond noir sont fermées.

Chaque fois qu'une souris passe une porte ouverte, toutes les portes ouvertes se referment aussitôt et toutes les portes fermées s'ouvrent.

Trouve le chemin que doit prendre une souris pour sortir.



## 742 Souris (10)

Ça y est, deux souris ont envahi ce matin l'armoire à provisions ! Très affairées à piller les réserves, elles sont aussi très organisées : Grisette ouvre les « sachets fraîcheur » de trois biscottes et Roussette, les paquets contenant quatre tranches de gouda. Ce que les souris préfèrent, ce sont les « canapés » : une tranche de fromage sur une biscotte.

Grisette suggère à sa comparse d'échanger biscottes contre fromage.

« D'accord, mais deux biscottes contre une tranche de fromage », dit Roussette, pas prêteuse.

Et les échanges vont bon train : deux biscottes pour une tranche de fromage ou une tranche de fromage contre deux biscottes, chaque souris n'ouvrant un nouveau sachet que s'il est indispensable à son appétit ou à une transaction.

À la fin de la matinée, rassasiées par les canapés engloutis, elles arrêtent leur manège.

Il reste alors à Roussette quelques biscottes mais plus aucune tranche de fromage et à Grisette quelques tranches de fromage mais plus aucune biscotte.

Plus tard, commentant son indigestion, Grisette se justifie : « Que voulez-vous, à tout moment, il manquait du fromage pour aller sur mes biscottes ou des biscottes pour soutenir mon fromage. »

Grisette ment-elle ?

Combien lui restait-il de tranches de fromage à la fin de la matinée ?

## 743 Souris (11)

Attirée par l'odeur, Souricette la souris est entrée dans ce château mystérieux.

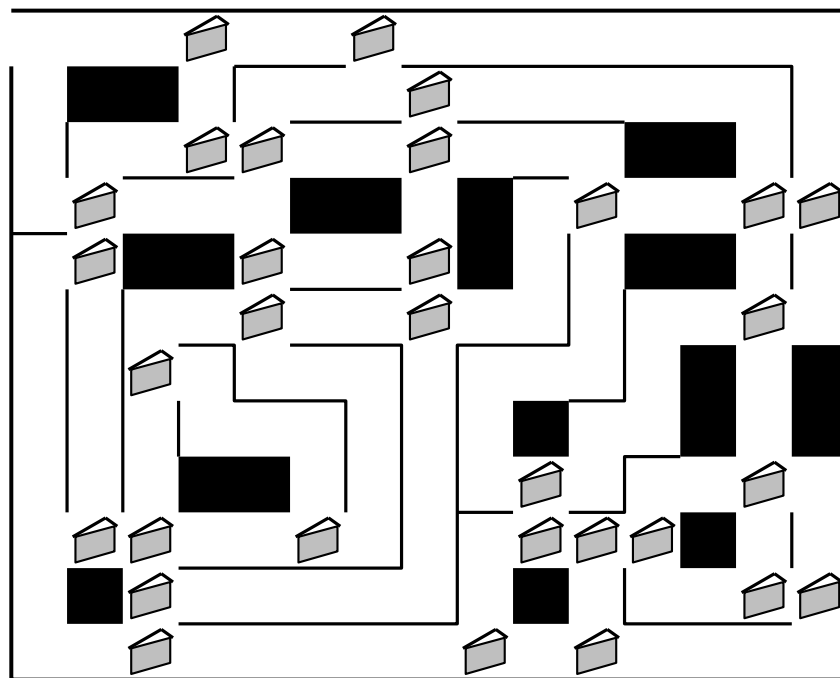
Ses innombrables corridors sont jonchés de bouts de fromage.

À chaque fois que Souricette en mange un, un mécanisme secret se déclenche, et lui barre le chemin du retour.

La gourmandise est plus forte, et Souricette mange tous les bouts de fromage.

Pourtant elle sort du château !

Quel chemin a été emprunté par Souricette ?



## 744 Souris (12)

Jacob a une commode rectangulaire ayant 3 rangées de 3 tiroirs dans laquelle se cache régulièrement une souris.

Elle choisit d'abord l'un des tiroirs au hasard puis, chaque fois que Jacob ouvre un tiroir pour vérifier si la souris s'y trouve et qu'elle n'y est pas, elle attend qu'il le referme et sort alors du tiroir où elle était afin de le narguer.

Elle se cache ensuite dans l'un des tiroirs adjacents, horizontalement ou verticalement, qu'elle choisit toujours au hasard.

1. Trouver la meilleure stratégie à employer pour que Jacob attrape le plus rapidement possible la souris.
2. S'il se donne les meilleures chances possibles, calculer le nombre moyen d'essais nécessaires pour que Jacob attrape la souris.

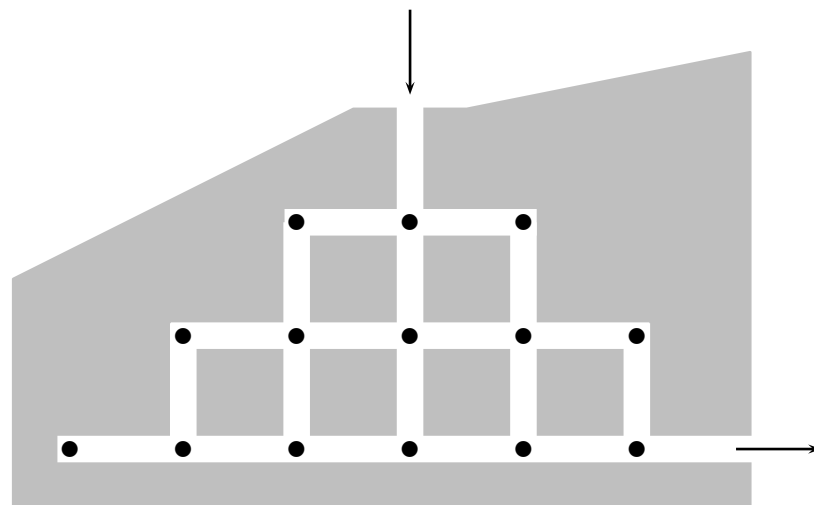
## 745 Souris (13)

La souris Jerry entre dans un système de tunnels qui contient 14 morceaux de fromage (voir la figure ci-dessous).

Elle n'a pas le droit de passer deux fois au même endroit.

Quel est le nombre maximum de morceaux de fromage qu'elle pourra manger avant de sortir ?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14



## 746 Souris (14)

Un chat était un un très bon chasseur de souris.

Le premier jour, il attrapa le tiers des souris.

Le lendemain, il mit la patte sur le tiers des souris restantes et fit de même le troisième jour.

Le quatrième jour, il coinça les huit dernières souris.

Combien y avait-il de souris au départ ?

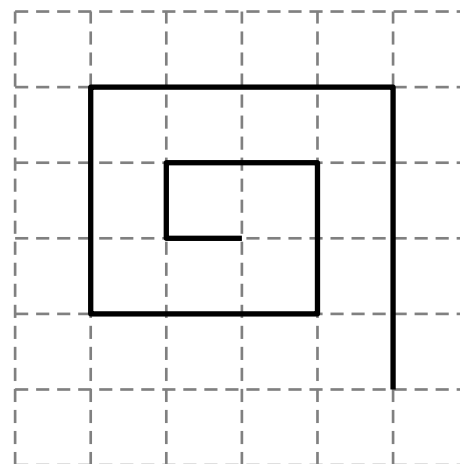
## 747 Souris (15)

Sophie la souris marche sur un drôle de chemin constitué de 18 segments (dont le début est dessiné ici).

Les deux premiers segments mesurent chacun 1 cm.

Les deux suivants mesurent 2 cm, les deux suivants mesurent 3 cm, et ainsi de suite.

Quelle est la longueur du chemin parcouru par Sophie ?



« 26. Combien y avait-il de souris ? »,  
*Les énigmes de Shéhérazade*, R. Smullyan, Éd. Flammarion, 1998

« 1. Sophie la souris », 18<sup>ème</sup> Championnat des Jeux Mathématiques et logiques, Demi-finales régionales



## 748 Souris (16)

Lucifer, le chat bien connu, a chassé des souris pendant plusieurs jours de suite.

Il a attrapé 55 souris au total.

Du deuxième au dernier jour, Lucifer a toujours attrapé deux souris de plus que le jour précédent.

Le premier jour, combien de souris a-t-il attrapées ?

## 749 Souris (17)

Cinq souris vertes comparent leurs robes.

La robe d'Aline est plus foncée que celle de Bérénice.

La robe de Bérénice est plus claire que celle de Camille et que celle de Delphine.

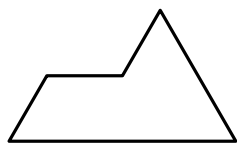
Elma a une robe plus foncée que celle de Delphine mais plus claire que celle de Camille.

Camille n'a pas la robe la plus foncée.

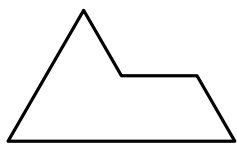
Range les souris, de gauche à droite, de la robe la plus claire à la robe la plus foncée, en désignant chacune d'elles par son initiale.

## 750 Sphinx (1)

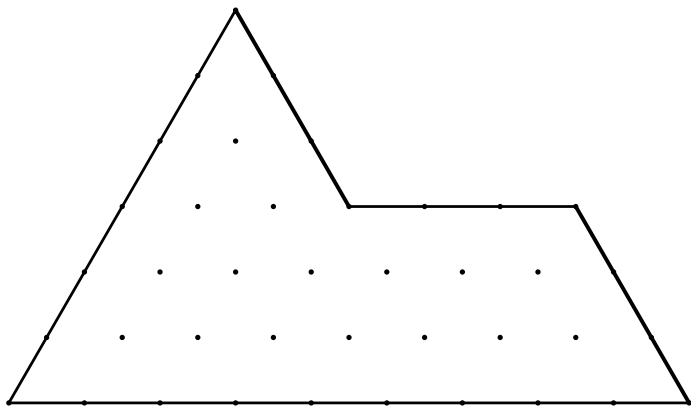
À l'aide de neuf pièces du type 1 ou du type 2, recouvrir exactement le Sphinx. (Les pièces peuvent être éventuellement tournées)



Type 1



Type 2



## 751 Sphinx (2)

Vous voici arrivés à un croisement, d'où partent deux chemins ; un chemin vous mènera au paradis, alors que l'autre vous conduira inexorablement en enfer.

Devant chacun de ces deux chemins se trouve un sphinx ; ceux-ci savent vers où accèdent ces deux routes.

Vous n'avez pas oublié que l'un des deux sphinx ment toujours et que l'autre dit toujours la vérité.

Comment, en posant une seule question, serez-vous sûr d'aller au paradis ?

## 752 Sphinx (3)

Le Sphinx de cette partie du monde a décidé de mentir 6 jours sur 7 !

Pour pouvoir passer vous devez lui donner le nom du jour où il ne ment pas.

Pour ce faire, vous avez le droit (et le devoir) de passer 3 jours de suite où il vous délivre à chaque fois une indication permettant de déterminer quel est le jour où il dit la vérité.

Durant ces trois jours, le sphinx dit successivement :

Jour 1 : « Je mens le lundi et le mardi.



































Jour 2 : — Aujourd'hui, nous sommes soit jeudi, soit samedi, soit dimanche.

Jour 3 : — Je mens le mercredi et le vendredi. »

Quel est donc ce jour où le Sphinx dit la vérité ?

## 753 Tableau d'animaux

Remplis les cases vides du tableau avec les symboles d'animaux qui conviennent !

## 754 Taupe

Une pièce d'or est enterrée.

Grizou, une taupe se trouve à 1 mètre de la pièce.

Olive, une autre taupe, se trouve à 3 mètres de la pièce.

Combien de mètres, au minimum, doit faire Grizou pour que les deux taupes se retrouvent au même endroit ?

A) 4      B) 3      C) 2      D) 1      E) 0

## 755 Têtard

Papa crapaud lâche ses têtards au centre d'un tourniquet (circulaire) en mouvement.

À l'arrêt, ils les retrouvent tous sur la circonférence qui mesure 4,80 m, certains étant espacés de 40 cm et les autres de 60 cm.

Combien y a-t-il de têtards sur ce tourniquet sachant qu'aucun ne se trouve diamétralement opposé à un autre ?

## 756 Tigre (1)

Dans chacune des deux opérations cryptées par les lettres suivantes, chaque lettre correspond à un seul chiffre, un chiffre correspond à une seule lettre et aucun nombre ne commence par 0.

Déterminer l'unique solution de ce cryptarithme.

$$\begin{array}{r} T I G R E \\ + L I O N N E \\ \hline = T I G R O N \end{array}$$

$$\begin{array}{r} C H E V A L \\ + V A C H E \\ \hline = O I S E A U \end{array}$$

## 757 Tigre (2)

Un tigre guette un buffle endormi à 25 mètres.

Il s'en approche à raison de 25 cm par minute.

Lorsqu'il sera à 2,25 mètres du buffle, il se jettera sur lui.

Mais la sieste du buffle est de courte durée.

Dans 1 h 30, il se réveillera et rejoindra son troupeau.

Le tigre surprendra-t-il le buffle pendant son sommeil ?

Combien de temps s'écoulera-t-il avant que le tigre saute sur sa proie ? (Donner le résultat en minutes.)

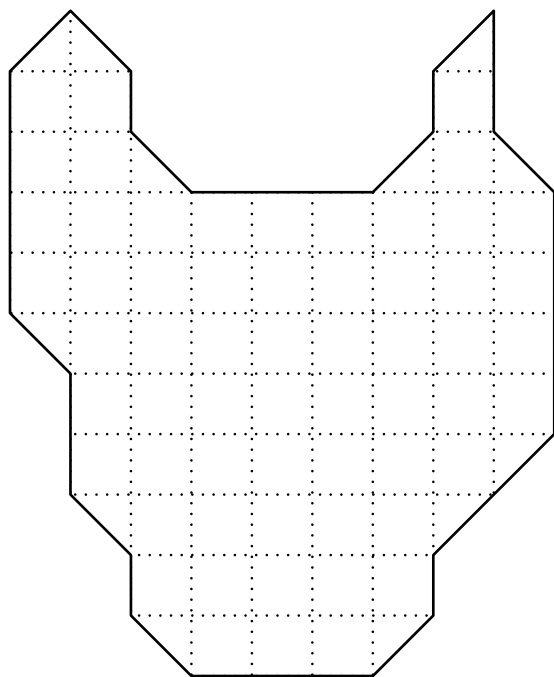
## 758 Tigre (3)

La figure représente une tête de tigre.

Les couleurs de la fourrure découpent la tête en deux morceaux d'un seul tenant identiques aux translation, rotation et retournement recto verso près.

Tracez le découpage, sachant qu'il passe exclusivement par les côtés ou les diagonales à 45° des carrés de la grille.

Une seule solution est demandée.



## 759 Tortue (1)

Les tortues font une course pour regagner l'océan :

- la tortue bleue est devant la tortue orange ;
- la tortue orange est la dernière ;
- la tortue jaune court derrière la rouge qui est juste derrière la tortue bleue.

Trouve l'ordre dans lequel se trouvent les tortues.

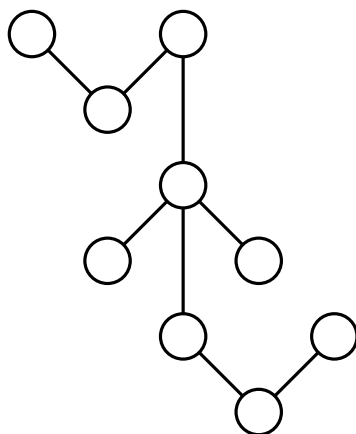
## 760 Tortue (2)

Neuf tortues lumineuses tirent une traîne sauvage dans la toundra du Nord québécois.

Elles sont numérotées de 12 à 20 et forment quatre groupes de trois tortues attachées ensemble : une verticalement et les trois autres de façon angulaire comme ci-après.

La somme des nombres de chacun des quatre groupes est la même.

Quelle est cette somme ?



## 761 Tortue (3)

Une tortue part de la case 1.

Elle glisse sur une case voisine horizontalement ou verticalement, puis sur une autre case obliquement, toujours en alternance.

Les quatre premiers pas de la tortue sont donnés.

À la suite de la case 4, trouvez un chemin que la tortue peut parcourir de façon à atteindre toutes les cases.

			2
	4	3	1

## 762 Tortue (4)

Invitée à venir déguster une salade chez sa cousine Berthe, la tortue Joséphine est partie de chez elle le 30 décembre 2009 à 22 h 50.

La route est longue (!) et son voyage semé d'embûches aura duré exactement 2 010 minutes.

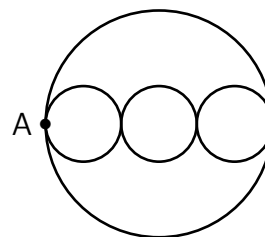
Quel jour, et à quelle heure, Joséphine est-elle arrivée chez sa cousine ?

## 763 Tortue (5)

La tortue Lento part du point A, fait le tour de la grande piste circulaire pour revenir au même point.

La tortue Lambino part aussi du point A pour revenir à ce point mais en faisant le tour de tous les petits cercles une seule fois chacun.

Le centre des petits cercles est sur le diamètre du grand cercle.



Les deux tortues avancent à la même vitesse constante.

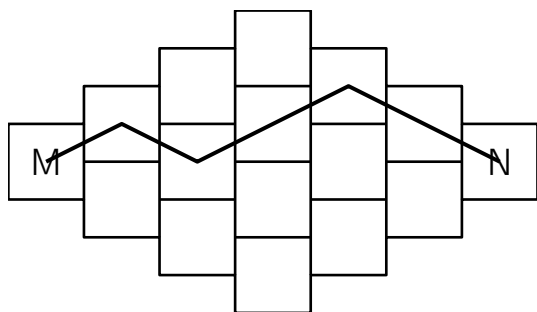
Qui de Lento ou de Lambino gagnera la course ?



## 764 Tortue (6)

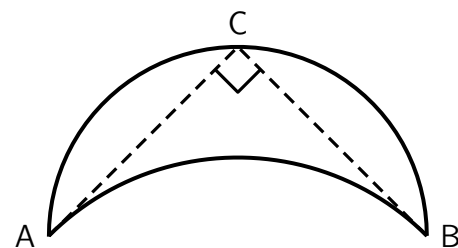
Une tortue part de la case marquée M et se dirige vers N en passant par le centre des cases. Elle ne doit jamais revenir en arrière ni se déplacer verticalement. Un chemin est donné.

Combien y a-t-il de chemins différents en tout ?



## 765 Tortue (7)

L'aquarium des tortues de mer est un joli bassin en forme de lune.



Les parois forment un demi-cercle dont le diamètre  $[AB]$  mesure 5 m et un arc de cercle tangent en A et B aux côtés  $[AC]$  et  $[BC]$ .

Quelle est l'aire du bassin ?

## 766 Tortue (8)

Le jour de ses 3 ans, mon arrière-grand-mère a reçu un bébé tortue à sa naissance.

La tortue est morte à l'âge de 93 ans et 7 mois.

C'était il y a 2 ans et 9 mois.

Dans combien de mois fêterons-nous les 100 ans de mon arrière-grand-mère ?

## 767 Tortue (9)

Daniel peut remplir le réservoir d'eau pour sa tortue avec quatre seaux pleins.

À chaque voyage, il remplit un seau d'eau mais, avant d'arriver au réservoir, il en renverse la moitié.

Combien de voyages du robinet vers le réservoir doit-il effectuer pour le remplir ?

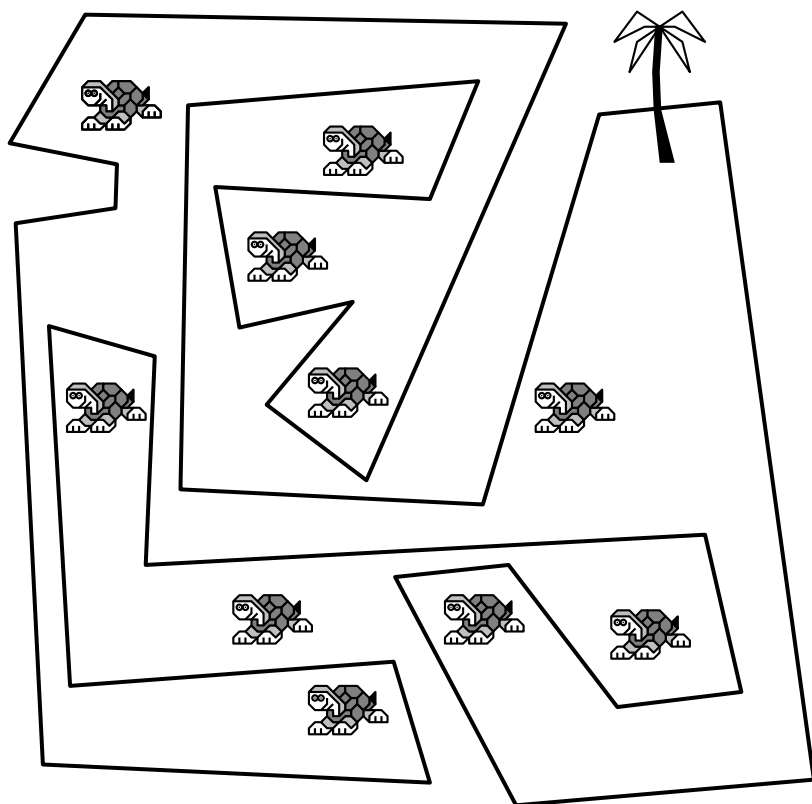
A) 2            B) 4            C) 6            D) 7            E) 8

## 768 Tortue (10)

L'île au cocotier a un contour très découpé.  
Certaines tortues nagent dans la mer et d'autres se reposent dans l'île.

Combien de tortues se reposent dans l'île ?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9



## 769 Tortue (11)

Une tortue et un escargot filent en ligne droite vers un champ de laitues.

L'escargot fait du 1 cm/s; la tortue va quatre fois plus vite.

L'escargot a une heure d'avance.

Combien de temps la tortue mettra-t-elle à le rattraper ?

## 770 Tortue (12)

Zoé a une tortue et, pendant la semaine, elle la nourrit de la façon suivante :

- le lundi, le mercredi et le vendredi, elle lui donne la même quantité de nourriture ;
- le mardi, le jeudi et le samedi, elle lui donne le double des autres jours ;
- le dimanche, elle ne lui donne pas à manger.

Dans toute la semaine, Zoé donne à sa tortue 54 g de nourriture.

Calculez la quantité de nourriture que la tortue de Zoé mange chaque jour de la semaine.

## 771 Truite (1)

Le rivage d'un lac décrit un cercle parfait.

Une truite se met en branle à un point du rivage et nage vers le nord sur une distance de 600 mètres avant de se heurter au rivage opposé.

La truite nage ensuite sur 800 mètres vers l'est avant de se heurter à nouveau au rivage.

Quel est le diamètre du lac ?

## 772 Truite (2)

Trois amis ont passé l'après-midi à pêcher.

L'un a pris six truites, un autre quatre truites et le troisième deux truites.

Trois autres amis se pointent à l'improviste.

Les pêcheurs décident de partager leur butin également pour le dîner.

En guise de compensation, chacun des trois nouveaux arrivants verse 10 florins.

Comment les trois pêcheurs se partageront-ils l'argent ?

## 773 Truite (3)

Ahmed, Catherine et Bilel participent à un concours de pêche.

À la fin, ils constatent que :

- Bilel a pêché 7 truites de plus qu'Ahmed ;
- Catherine a pêché le double des truites pêchées par Bilel, c'est aussi le triple de celles pêchées par Ahmed.

Combien chacun des trois amis a-t-il pêché de truites ?

## 774 Truite (4)

Bernard est responsable d'un club de pêche.

Chaque jour, il doit indiquer dans un tableau le nombre de truites qui ont été prises.

Après trois jours, Bernard a remarqué que le nombre de truites était identique dans chacune des rangées horizontales, verticales et diagonales.

Pourtant, en recopiant son rapport, il oublia d'indiquer le nombre de truites prises les 7 et 8 juillet.

Complétez son rapport.

Date\Heure	6 h à 12 h	12 h à 18 h	18 h à 24 h
6 juillet	42	41	49
7 juillet			
8 juillet			

## 775 Truite saumonée

Les Crackham avaient pensé que leur voyage devait inclure un endroit où il y avait une bonne pêche, car l'oncle Jabez était un bon pêcheur et ils souhaitait lui offrir une journée de sport.

C'était un endroit charmant, et ils ont fait un pique-nique pour l'occasion.

Lorsque leur oncle est revenu avec une belle truite saumonée, il y eut discussion quant à son poids.

Le colonel l'a mis sous la forme d'une énigme, en disant :

« Supposons que la queue pèse neuf onces, la tête autant que la queue et la moitié du corps, et le corps pèse autant que la tête et la queue ensemble.

Maintenant, si tel était le cas, quel serait le poids du poisson ? »

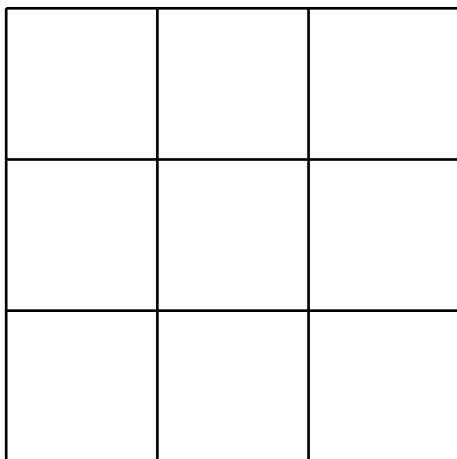
## 776 Urubu

Un biologiste se rend dans une zone où se trouvent neuf nids d'urubu.

Il constate, à sa plus grande surprise, leur structure suivante :

- les neuf nids, même éloignés, sont disposés en un carré de côté 3 ;
- 5 nids ont 1 œuf, 1 nid a 2 œufs, 1 nid a 3 œufs et 1 nid a 2 œufs ;
- les sommes de trois nombres alignés dans toutes les directions sont non seulement toutes différentes mais aussi consécutives, allant de 3 à 10 !

Complète la carte représentant les nids en écrivant les nombres d'œufs.



## 777 Vache (1)

Dans le troupeau de Monsieur Anatole, il y a 85 têtes (des vaches et des bœufs).

Chaque vache donne 20 litres de lait par jour, et il faut 1,5 litre de lait pour fabriquer un fromage.

Monsieur Anatole a fabriqué 6 720 fromages par semaine.

Combien y a-t-il de bœufs dans le troupeau ?

## 778 Vache (2)

Un fermier a de la nourriture pour nourrir six vaches pendant soixante jours.

Il achète deux vaches de plus.

Pendant combien de temps pourra-t-il nourrir alors tout son troupeau ?

## 779 Vache (3)

Le vacher Pierre Tauro passe différentes sortes de musique dans son étable. Il a dans son troupeau une vache mélomane nommée Mélody.

Chaque vache donne 10 litres de lait par jour mais Mélody, elle, ne donne du lait que les jours où la musique lui plaît.

La semaine dernière, Pierre Tauro a obtenu 880 litres de lait.

Combien de vaches a-t-il ?

Combien de jours Mélody a-t-elle aimé la musique ?



## 780 Vache (4)

Un éleveur de Math-City conduit des vaches le long du fleuve. Chaque vache lui coûte 15 francs de nourriture par jour, et lui-même a des dépenses personnelles quotidiennes de 30 francs. Chaque soir, il dépose une vache dans la localité où il passe ; son troupeau diminue donc d'une unité.

Après avoir déposé sa dernière vache, il fait son bilan et se dit : « Tiens, le nombre de francs que j'ai dépensés est le plus petit nombre qui est divisible par 1, par 2, par 3, par 4, par 5, par 6, par 7, par 8, par 9 et par 10. »

Combien le troupeau comportait-il de vaches au départ ?

## 781 Vache (5)

Une mangeoire contient suffisamment de fourrage pour nourrir 14 vaches pendant 16 jours.

Si l'on retire 6 vaches, combien de jours le fourrage durera-t-il ?

## 782 Vache (6)

Dans ce pré où broutent 100 vaches...

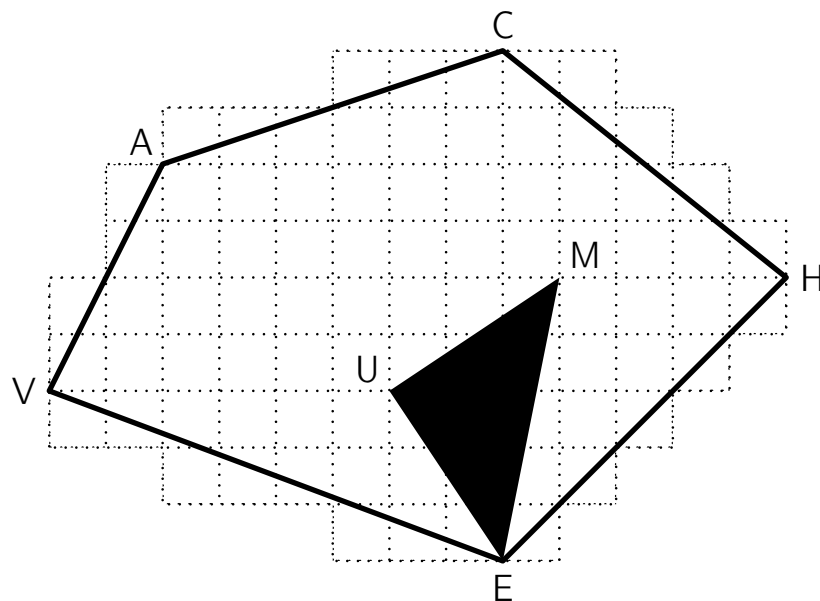
- 93 ont déjà vêlé ;
- 84 ont des cornes ;
- 96 ont une cloche ;
- 82 ont le pelage blanc.

Quel est le nombre minimum de vaches qui, à la fois, ont vêlé, ont des cornes, une cloche et le pelage blanc ?

## 783 Vache (7)

Un pâturage a une forme pentagonale VACHE.  
Il contient une mare triangulaire MEU.

Quelle place reste-t-il aux vaches pour brouter ?  
(Chaque petit carreau a un côté de 20 mètres)



« Vachement dur! », 14<sup>ème</sup> Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques, 29 août 2000

## 784 Vache (8)

Une vache est à 5 m de la moitié d'un tunnel.

Un train se dirige vers ce tunnel à une vitesse constante.

La vache entend le train lorsque celui-ci se situe à 3 km du tunnel.

Quelle que soit sa direction, la vache au bord du tunnel au même moment que le train.

Quelle est la longueur du tunnel ?

## 785 Vache (9)

Karmen, Justine et Luigi ont chacun une vache et un cheval.

Les vaches s'appellent Bleuette, Caillette et Rougette.

Les chevaux s'appellent Frileux, Merveilleux et Siffleux.

1. La vache de Luigi n'est pas Caillette.
2. Le cheval de Luigi n'est pas Siffleux.
3. La vache de Justine n'est pas Caillette.
4. Celui ou celle qui a Merveilleux possède aussi Bleuette.
5. Celui ou celle qui a Frileux possède aussi Caillette.

Trouvez les noms de la vache et du cheval de chacune des trois personnes.

Personnes	Karmen	Justine	Luigi
Vaches			
Chevaux			

## 786 Vache (10)

Quatre vaches noires et trois vaches brunes donnent en cinq jours autant de lait qu'en quatre jours trois vaches noires et cinq vaches brunes donnent.

Quelle est la sorte de vache (noire ou brune) qui donne le plus de lait ?

## 787 Vache (11)

Un cowboy décide de compter ses vaches.

Il possède un boulier avec quatre clous verticaux qui peuvent, chacun, tenir quatre boules.

Combien de vaches pourra-t-il compter au maximum ?

## 788 Vache (12)

L'entreprise Kivendulé ne vend que du lait liquide ou du lait en poudre.

Afin de connaître davantage ces clients potentiels, elle organise un sondage.

Voici les résultats :

- un tiers des personnes interrogées n'achète jamais de lait en poudre ;
- les deux septièmes des personnes interrogées n'achètent jamais de lait liquide ;
- 427 personnes achètent du lait liquide et en poudre ;
- un cinquième des personnes interrogées n'achète jamais de lait.

Combien de personnes ont été interrogées au cours du sondage ?

## 789 Vache (13)

Le fermier vient de traire sa vache et de remplir de lait un seau de 9 litres.

Il dispose aussi de deux autres seaux, vides, de capacités respectives 4 litres et 5 litres.

Il veut obtenir exactement 7 litres de lait dans le grand seau en utilisant seulement ses trois seaux et sans renverser de lait par terre, ni en boire.

Combien de transvasements, au minimum, lui seront-ils nécessaires ?

## 790 Vache (14)

Un fermier veut partager, entre ses trois fils, son troupeau qui se compose ainsi :

- 10 vaches rousses, chacune ayant 1 veau ;
- 10 vaches blanches, chacune ayant 3 veaux ;
- 10 vaches noires, chacune ayant 2 veaux.

Chaque fils doit recevoir le même nombre de vaches et le même nombre de veaux ; bien sûr les veaux suivent leur mère !

De plus, chaque lot doit comprendre au moins une vache de chaque couleur et aucun lot ne doit comprendre plus de la moitié des vaches d'une couleur donnée.

Aidez le fermier à effectuer le partage.

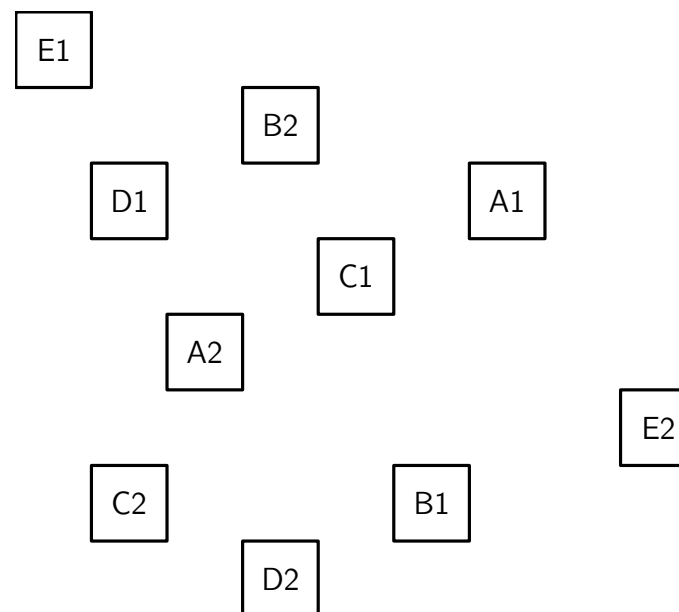
## 791 Vache (15)

Dans un champ, il y a cinq vaches marquées A1, B1, C1, D1 et E1.

Il y a aussi cinq veaux marqués A2, B2, C2, D2 et E2.

La position de chaque vache et de chaque veau est donnée.

Reliez chacun des couples, par exemple A1 et A2, par un chemin de telle manière que deux chemins ne se coupent pas.

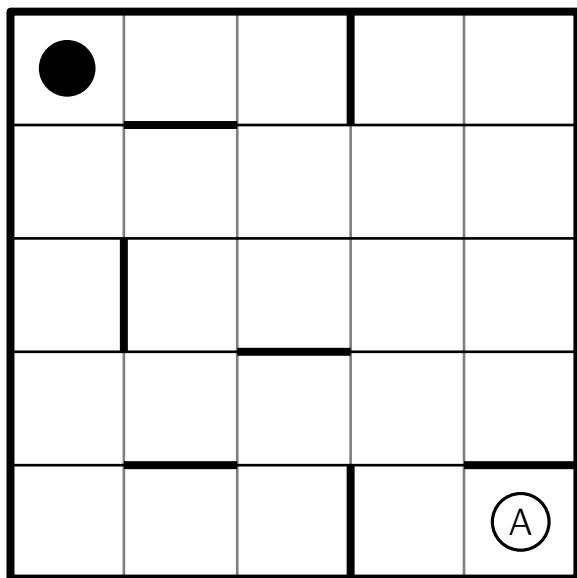


## 792 Vache (16)

Martial déplace dans un hangar des bottes de foin dont se régaleront cet hiver ses vaches !

Mais, faute de visibilité à cause de la taille des bottes, il se déplace en ligne droite (horizontalement ou verticalement sur le plan) jusqu'à butter sur un obstacle (il ne recule donc jamais) ; à ce moment, il fait un quart de tour pour continuer.

Détermine le chemin qu'il va parcourir pour ranger sa botte en A.



## 793 Vache (17)

Les arbres du verger du père Michel sont tous bien alignés. Ils sont représentés par les points noirs sur le plan ci-dessous.

Lundi matin, le père Michel a fait un enclos dans le verger pour que sa vache, Hortense, puisse brouter l'herbe qui pousse sous les arbres.

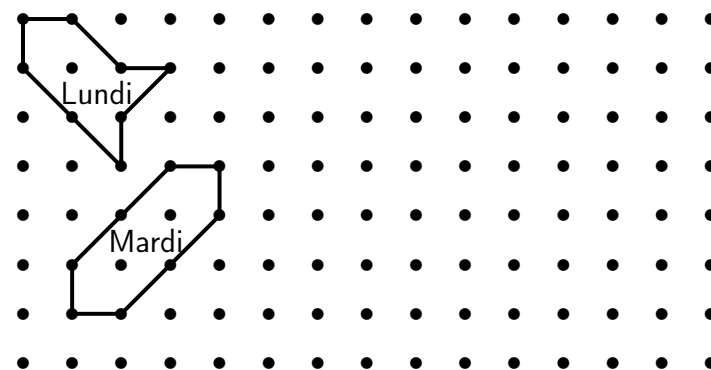
Pour délimiter l'enclos, il a relié les troncs de 8 arbres avec 8 barres de bois, 4 longues et 4 courtes.

Lundi soir, Hortense a mangé toute l'herbe à l'intérieur de l'enclos, mais elle a encore faim.

Mardi matin, le père Michel fait un nouvel enclos, plus grand que celui du lundi, en utilisant les troncs de 8 autres arbres et les 8 mêmes barres.

Hortense aura ainsi plus d'herbe à manger.

Mardi soir, Hortense a tout mangé, mais elle a encore faim.



*Plan du verger avec le dessin des enclos de lundi et mardi*

Dessinez un enclos pour mercredi dans lequel il y a plus d'herbe à manger que dans celui de mardi. Mais attention, vous devez toujours utiliser les huit mêmes barres, entre huit arbres.

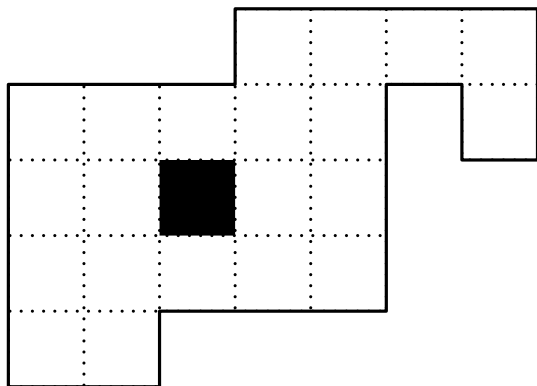
## 794 Vache (18)

À 96 ans, Mathieu a décidé de prendre sa retraite !

Il décide donc à cette occasion de partager son pré entre ses trois enfants.

Mais il souhaite que les trois parcelles aient la même forme et la même aire, et aient toutes les trois un accès à la mare (en noir) afin que les vaches puissent s'y abreuver. . .

Comment Mathieu va-t-il partager son terrain ?



## 795 Vache (19)

Quatre vaches noires et trois vaches brunes donnent en cinq jours autant de lait qu'en quatre jours trois vaches noires et cinq vaches brunes donnent.

Quelle est la sorte de vache (noire ou brune) qui donne le plus de lait ?



## 796 Vache (20)

Un éleveur veut former cinq enclos rectangulaires pour ses vaches.

Pour ce faire, il dispose de dix paires de barrières.

La première paire est formée de deux barrières de 10 m ; la deuxième, de deux barrières de 15 m ; la troisième, de deux barrières de 20 m ; ainsi de suite, jusqu'à la dixième paire, formée de deux barrières de 55 m.

Former un enclos revient à choisir deux paires de barrières.

Comment doit-il procéder pour obtenir des enclos dont la surface totale soit la plus grande possible ?

## 797 Vache (21)

Un fermier a découvert que sa vache et sa chèvre mangeraient toute l'herbe dans son champ en quarante-cinq jours, que la vache et l'oie le mangeraient en soixante jours, mais qu'il faudrait quatre-vingt-dix jours à la chèvre et à l'oie pour la manger.

Maintenant, s'il avait transformé la vache, la chèvre et l'oie ensemble dans le champ, combien de temps il leur aurait fallu manger toute l'herbe ?

Pour plus de simplicité, nous supposons que la saison et les conditions étaient telles que l'herbe ne poussait pas.

## 798 Vache (22)

Un jour, pendant le repas, la célèbre Noiraude, réputée pour ses belles tâches blanches, réfléchit (pas bête du tout celle-la !), dilate ses naseaux et fait une terrible découverte.

Le lendemain, toute excitée, elle fait part de sa trouvaille à la non moins célèbre Blanquette, celle qui a des tâches noires.

Le troisième jour, chacune d'elles met au courant une autre vache, ce qui fait quatre vaches connaissant la découverte de la Noiraude.

Et ainsi de suite, chaque jour qui passe, toutes les vaches au courant préviennent chacune une autre vache.

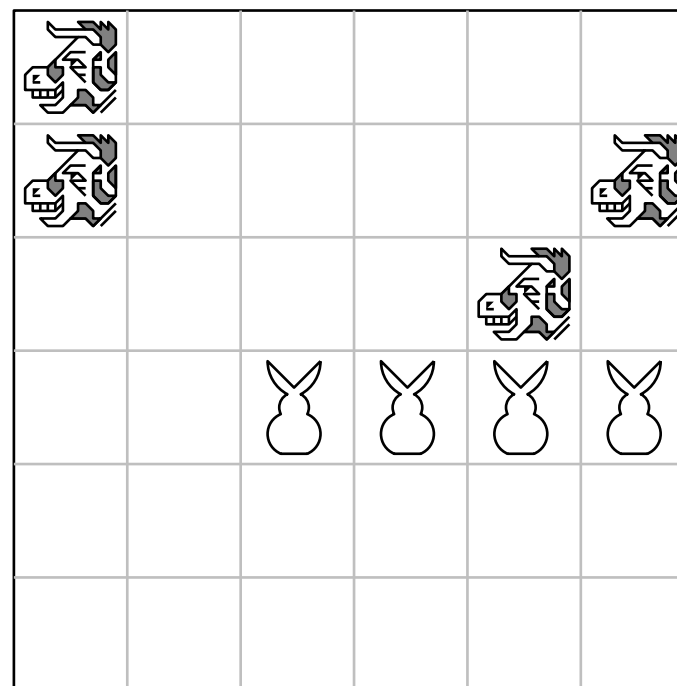
Au bout de neuf jours, le troupeau entier est enfin au courant de la terrible découverte.

Au bout de combien de jours au moins la moitié du troupeau était-il au courant de la découverte de la Noiraude ?

## 799 Vache (23)

Découpez le champ, selon les lignes du quadrillage, en quatre parties identiques (sans retournement possible).

Chaque partie doit contenir une vache et un lapin.



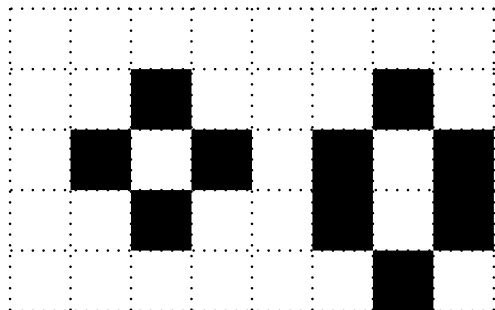
## 800 Varan fouette-queue

Pour réaliser un vivarium, Sophie possède de rochers cubiques de 1 m de côté.

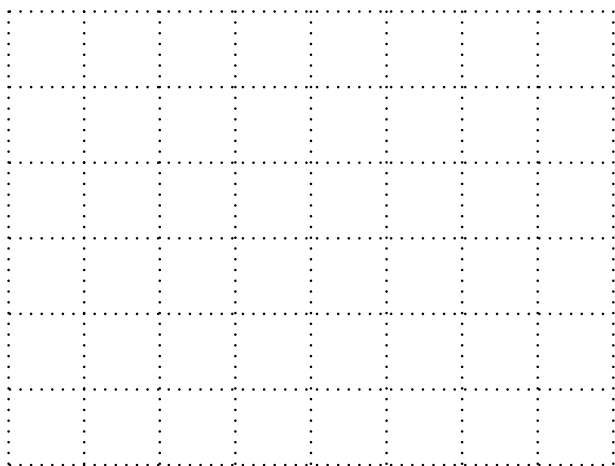
Les rochers sont placés à terre sur un réseau quadrillé.

Avec 4 rochers, elle peut fermer une zone de 1 m<sup>2</sup> ; avec

6 rochers, elle peut fermer une zone de 2 m<sup>2</sup> :



Quel est la zone maximale que Sophie peut enclore avec 9 rochers ?



D'après *50 énigmes mathématiques faciles, Problèmes du Championnat international des jeux mathématiques et logiques*, Vol. 16, Éd. Pole

## 801 Vautour

Trente vautours s'abattent sur un arbre ; les uns se perchent sur les branches supérieures, les autres sur les branches du bas.

Les premiers disent aux autres : « Si l'un de vous se joint à nous, notre nombre sera le double du vôtre. ».

Combien y-a-t-il de vautours sur les branches du haut ?

« L'énigme des vautours », <http://villemin.gerard.free.fr/>

## 802 Veau

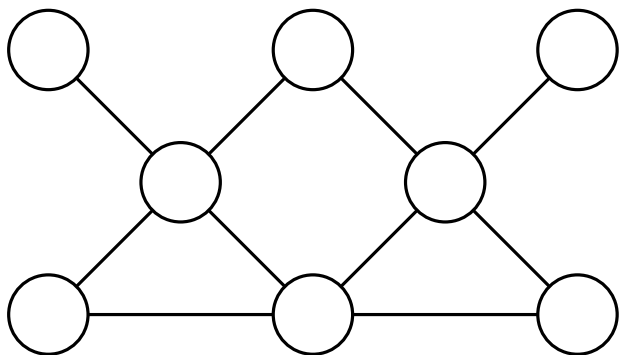
Depuis six mois, Elsie dépose des centimes dans un petit veau en porcelaine.

Aujourd'hui, elle vide son veau.

Elle compte 44 pièces et les répartit en huit piles ayant chacune un nombre différent de pièces.

1. Les piles G et H contiennent autant de centimes que la pile F.
2. Les piles D et E contiennent 9 centimes.
3. Les piles B et D contiennent 8 centimes.
4. La pile D contient le plus petit nombre possible de centimes.

Placez les 44 pièces pour qu'il y ait le même nombre de centimes dans chacune des cinq rangées de trois piles reliées par une droite.



## 803 Ver (1)

Une encyclopédie en dix volumes est rangée dans l'ordre sur une planche de bibliothèque.

Chaque volume est épais de 4,5 cm pour les feuilles et la couverture, de chaque côté du livre, est épaisse de 0,25 cm.

Un ver né en page 1 du volume 1 se nourrit en traversant perpendiculairement et en ligne droite la collection complète et meurt à la dernière page du dixième volume.

Quelle distance aura-t-il parcourue pendant son existence ?

## 804 Ver (2)

Mon chat Filou mange trois mulots chaque matin ; heureusement, car les mulots avalent chacun onze vers de terre chaque après-midi.

Les vers de terre sont bénéfiques à mon jardin, alors que les mulots n'y font que des bêtises.

Nous sommes lundi, et, ce matin, avant que Filou ne commence à manger, il y avait 21 mulots et 1994 vers de terre dans le jardin.

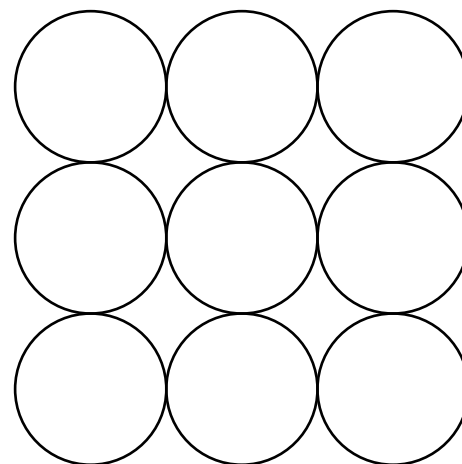
Je sais que lundi prochain, il n'y aura plus de mulots ; mais, combien restera t-il de vers de terre ?

## 805 Ver (3)

Le *huit de terre* est un ver qui a la forme d'un 8 quand il dort.

Compte tous les endroits où peut dormir le huit de terre dans la cavité dessinée ci-dessous.

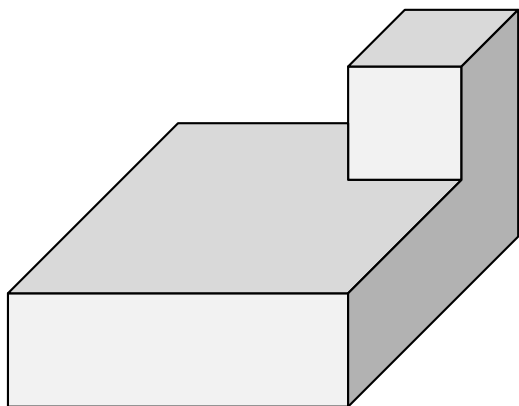
NB : Endormi, le huit de terre a la taille de deux des cercles qui forment cette cavité.



## 806 Ver (4)

Un ver escalade le long des arêtes de la figure ci-dessous.

Quel chemin doit-il suivre pour passer par chaque coin de la figure une et une seule fois ?



## 807 Ver (5)

Un ver de terre pèse 1 gramme.

Il y a, chez un maraîcher bio, 2 vers de terre par décimètre carré.

Quelle est la masse totale des vers de terre chez un maraîcher bio cultivant 3 hectares ?

(1 hectare =  $100\text{ m} \times 100\text{ m}$  et 1 mètre carré = 100 décimètres carrés)

A) 6 tonnes

B) 60 kg

C) 600 kg

D) 15 tonnes

E) 150 kg

## 808 Vivaneau

Serge aime la photo en noir et blanc.

De passage sur les quais à la Darse, il prend en photo la pêche de Will.

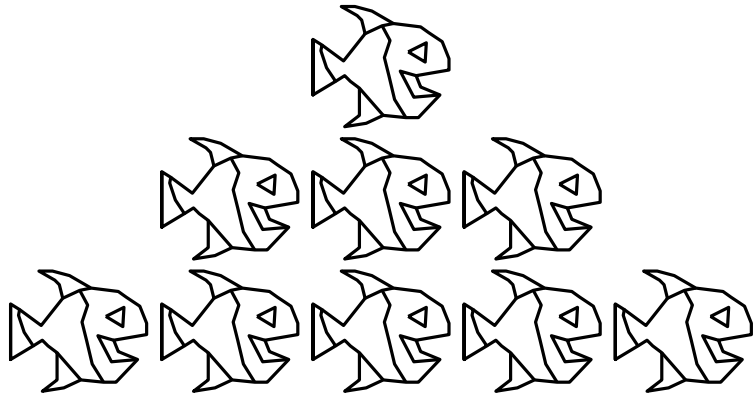
Quatre poissons sont des vivaneaux de couleur rouge mais aucun d'entre eux n'est côte à côte.

Trois sont des chirurgiens bleus qui sont côte à côte.

Et pour finir, deux sont des poissons perroquets verts qui ne sont pas côte à côte mais sont chacun à côté de deux vivaneaux.

(On dit que deux poissons sont côte à côte s'ils sont l'un au-dessus de l'autre ou bien directement à droite ou à gauche l'un de l'autre.)

Peux-tu colorier correctement la pêche de Will ?



## 809 Wapiti

Pour se protéger au mieux de leurs prédateurs naturels, un troupeau de wapitis préfère se regrouper.

Mais, aujourd'hui... .

- s'ils essaient de se regrouper deux par deux, il en reste un, seul ;
- s'ils essaient de se regrouper trois par trois, il en reste un, seul ;
- s'ils essaient de se regrouper quatre par quatre, il en reste un, seul ;
- s'ils essaient de se regrouper cinq par cinq, il en reste un, seul ;
- s'ils essaient de se regrouper six par six, il en reste un, seul ;
- s'ils essaient de se regrouper sept par sept, aucun ne reste seul.

Sachant qu'il y a moins de 500 wapitis, combien sont-ils en ce jour ?

## 810 Wombat (1)

On a aperçu un wombat ! Les scientifiques australiens doivent absolument l'attraper pour le protéger.

Le wombat ne repasse jamais deux fois par le même endroit et il se déplace d'une case à la fois horizontalement.

Dans chacun des deux cas suivants, aide le zoologue à retracer le parcours du wombat.

1		
	3	

1			14
	4		
			9

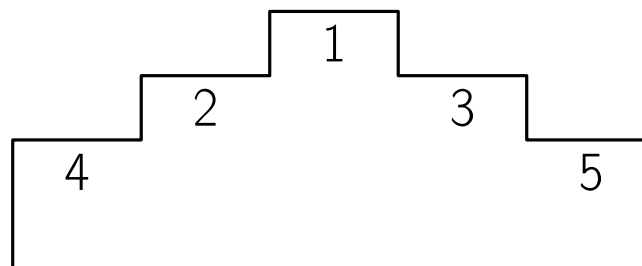
## 811 Wombat (2)

Les quatre animaux viennent de faire une course avec le wombat. Ils doivent monter sur le podium.

Voici quelques indices.

- Le kangourou sera à côté du dingo.
- Le renard et le lapin seront aux extrémités.
- Le lapin sera à côté du wombat.
- Le wombat sera à droite du kangourou.

Retrouve la position de chaque animal sur le podium.



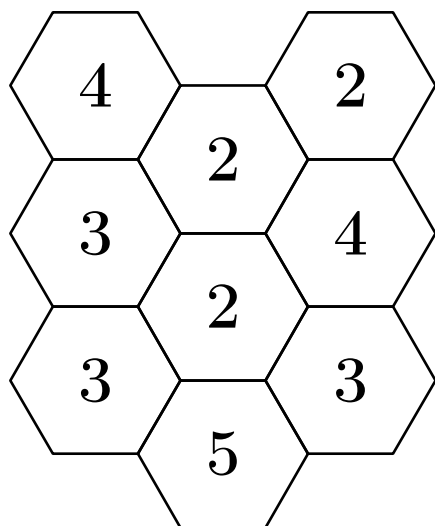
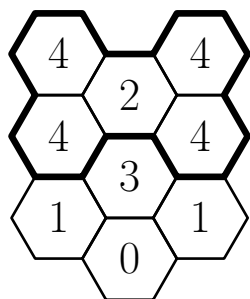


## 812 Wombat (3)

Incorrigibles wombats. . . Sitôt arrivés, sitôt échappés !  
Le gardien les a heureusement rattrapés mais, maintenant, il est obligés de monter une nouvelle clôture pour éviter que cela ne recommence.

Trace la clôture sachant que, dans chaque hexagone, on peut lire le nombre de côtés d'hexagones utilisés par la clôture.

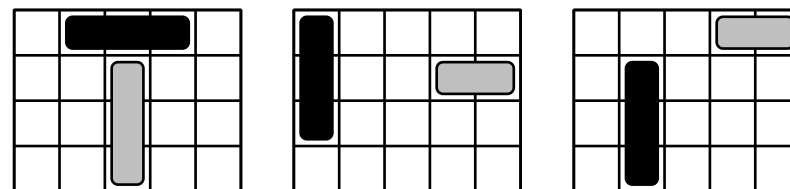
Voici l'ancienne clôture :



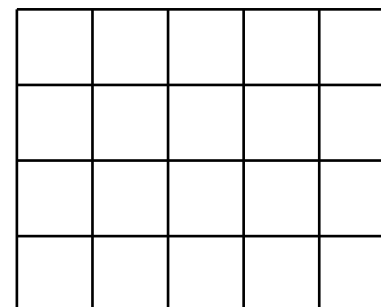
## 813 Wombat (4)

Les zoologues ont réussi à attraper des wombats.  
Ils peuvent les protéger en les gardant dans une réserve où ils vivront en liberté.

Mais il y a un problème, le parking de la réserve est trop petit.  
Le camion de nourriture pour wombats (représenté en noir) et le camion de médicaments (représenté en gris clair) se placent obligatoirement de l'une des façons ci-dessous.



Quel est le seul endroit où le zoologue est sûr de pouvoir garer sa camionnette dans les trois cas, sachant qu'il n'occupe qu'une seule case et ne peut en aucun cas se garer sur une place qui touche les autres camions, même en diagonale ?



## 814 Xérus

Vincent prépare une solution médicamenteuse pour son xérus malade.

Il dispose de trois récipients A, B et C qui ont une contenance de 7, 4 et 3 centilitres.

Il doit faire le mélange ainsi : à chaque fois qu'il verse un récipient dans un autre, il arrête soit lorsque le récipient qui verse est vide soit lorsque le vase qui reçoit est plein.

Au départ, le récipient A est plein et les deux autres sont vides.

Il effectue les transvasements suivants : A dans B, B dans C, C dans A, B dans C, A dans B et B dans C.

Combien de centilitres y a-t-il alors dans le récipient B ?

## 815 Yack

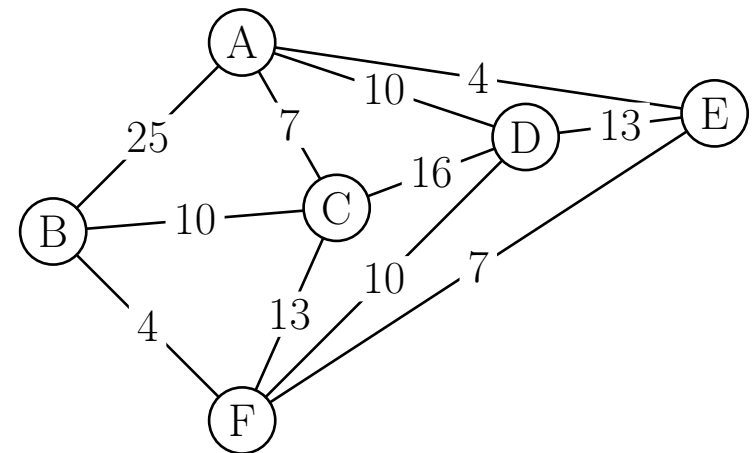
Pemba et Nyima sont deux frères sherpas, dans le Népal. Le chef du village leur demande de transporter des marchandises dans cinq villages (puis de revenir au village!).

La carte ci-dessous montre les distances entre deux villages (quand ils peuvent être reliés). Par exemple, la distance entre les régions A et C est égale à 7.

Pemba connaît bien les régions à traverser : il choisit la boucle qui lui donne la plus petite distance.

Nyima, son jeune frère, tient à se faire sa propre recherche : il ne sait pas encore qu'il choisit la boucle qui lui donne la plus grande distance!

Quelle distance sépare les deux distances des deux frères ?



## 816 Zèbre (1)

Cinq maisons de couleurs différentes sont habitées par des hommes de nationalités et de professions différentes, chacun ayant son animal favori et sa boisson préférée.

1. L'Anglais habite la maison rouge.
2. Le chien appartient à l'Espagnol.
3. On boit du café dans la maison verte.
4. L'Ukrainien boit du thé.
5. La maison verte est située immédiatement à votre droite de la blanche.
6. Le sculpteur élève des escargots.
7. Le diplomate habite la maison jaune.
8. On boit du lait dans la maison du milieu.
9. Le Norvégien habite la première maison, à gauche.
10. Le médecin habite la maison voisine de celle où demeure le propriétaire du renard.
11. La maison du diplomate est voisine de celle où il y a un cheval.
12. Le violoniste boit du jus d'orange.
13. Le Japonais est acrobate.
14. Le Norvégien demeure à côté de la maison bleue.

À qui appartient le zèbre ? Qui boit de l'eau ?

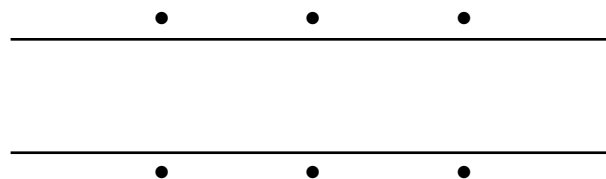
Ce problème, difficile, est présenté comme inventé par Albert Einstein, jeune. Il peut aussi l'avoir été par Lewis Carroll. La première version de ce problème a été publiée dans l'édition du 17 décembre 1962 du *Life International* (et sa solution, dans celle du 25 mars 1963).

## 817 Zèbre (2)

Les six photos prises lors d'un safari ne permettent pas de se faire une idée d'ensemble de la disposition des animaux autour des points d'eau situés le long de la rivière (voir schéma ci-dessous). En faisant appel à sa mémoire, notre photographe devrait pourtant s'y retrouver :

1. Le tigre et l'éléphant sont l'un en face de l'autre de part et d'autre de la rivière.
2. Le crocodile n'est pas en face du boa et son voisin de droite regarde vers la forêt.
3. L'éléphant est près de la forêt et se trouve sur la même rive que l'hippopotame.
4. Le tigre ne boit pas à côté du boa et ses deux voisins les plus proches dorment.
5. Le boa boit les yeux fermés.
6. L'animal le plus éloigné de l'hippopotame ne boit pas et regarde la forêt.

Mais où est donc le zèbre ?



*Aide* : L'animal le plus éloigné du tigre est en train de boire et le crocodile est la droite du boa.

### 818 Zèbre (3)

En se rendant à un point d'eau dans la savane, un zèbre croisa six girafes.

Chaque girafe transportait trois singes sur son dos.

Chaque singe avait deux oiseaux sur la queue.

Combien d'animaux se rendaient au point d'eau ?

### 819 Zèbre (4)

Un lion, un léopard et un chacal dévorent ensemble un zèbre.

Le lion seul le dévorerait en 1 heure.

Le léopard seul mettrait 3 heures.

Le chacal seul mettrait 6 heures.

En combien de temps dévorent-ils ensemble ce zèbre ?

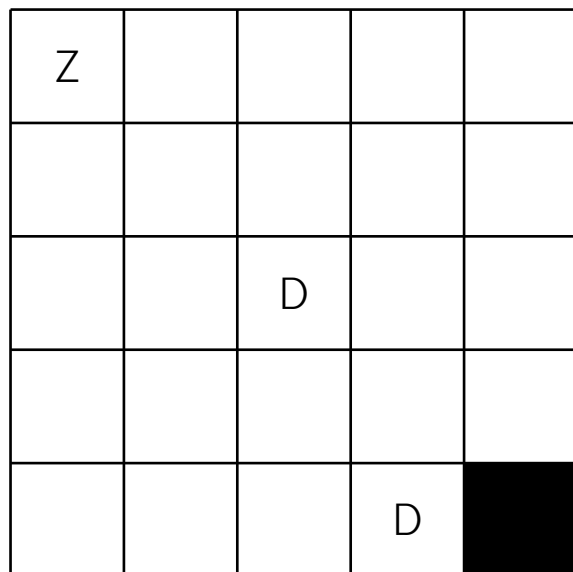
## 820 Zèbre (5)

Un zèbre part de la case marquée Z.

Il avance case par case horizontalement ou verticalement jamais en diagonale.

Les cases marquées D sont à éviter car elles invitent à zézayer.

Trouvez un chemin qui mène de la case Z à la case noire.



## 821 Zèbre (6)

Ce soir, c'est le grand bal des animaux qui rassemble des éléphants, des girafes et des zèbres.

Les éléphants et les girafes sont arrivés les premiers.

Chaque éléphant est venu accompagné d'une girafe et chaque girafe est venue accompagnée d'un éléphant.

Au total, 65 animaux sont venus au bal.

Le nombre de zèbres est égal à la moitié de celui des éléphants.

Combien de zèbres sont venus au bal ce soir ?

## 822 Zèbre (7)

Benoît et Yvan sont en Afrique, dans une réserve animalière où il y a des lions, des girafes, des gazelles, des zèbres et des autruches. Un touareg joueur leur explique que dans cette réserve, il y a 4 712 pattes, 650 yeux de lions, 203 cous de girafes, 512 becs d'autruches et 302 oreilles de gazelles.

Quel est le nombre de zèbres dans cette réserve ?

## 823 Zébu

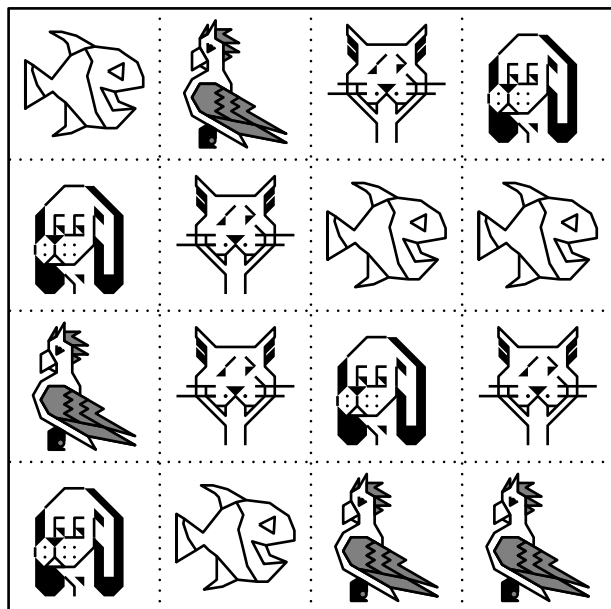
Si deux zébus et un éléphant pèsent autant que neuf bébés girafes et si un zébu et six bébés girafes pèsent autant qu'un éléphant, combien faut-il de bébés girafes pour égaler un éléphant ?

## 824 Zone pavillonnaire (1)

Dans cette zone pavillonnaire, chacun des quatre propriétaires a un chat, un chien, un poisson et un perroquet.

Les quatre propriétaires habitent sur des zones de même forme.

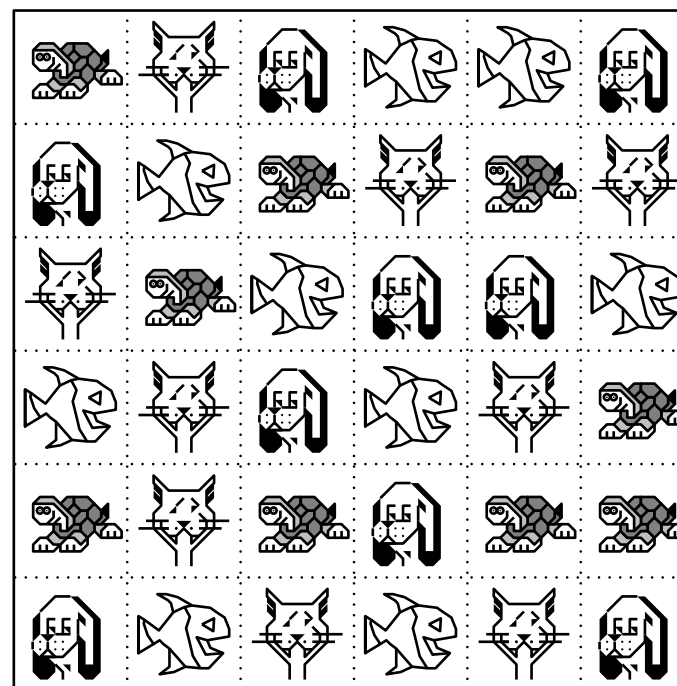
Retrouver les zones habitées par les quatre propriétaires.



## 825 Zone pavillonnaire (2)

Dans cette zone pavillonnaire, chacun des neuf propriétaires a un chat, un chien, un poisson et une tortue.

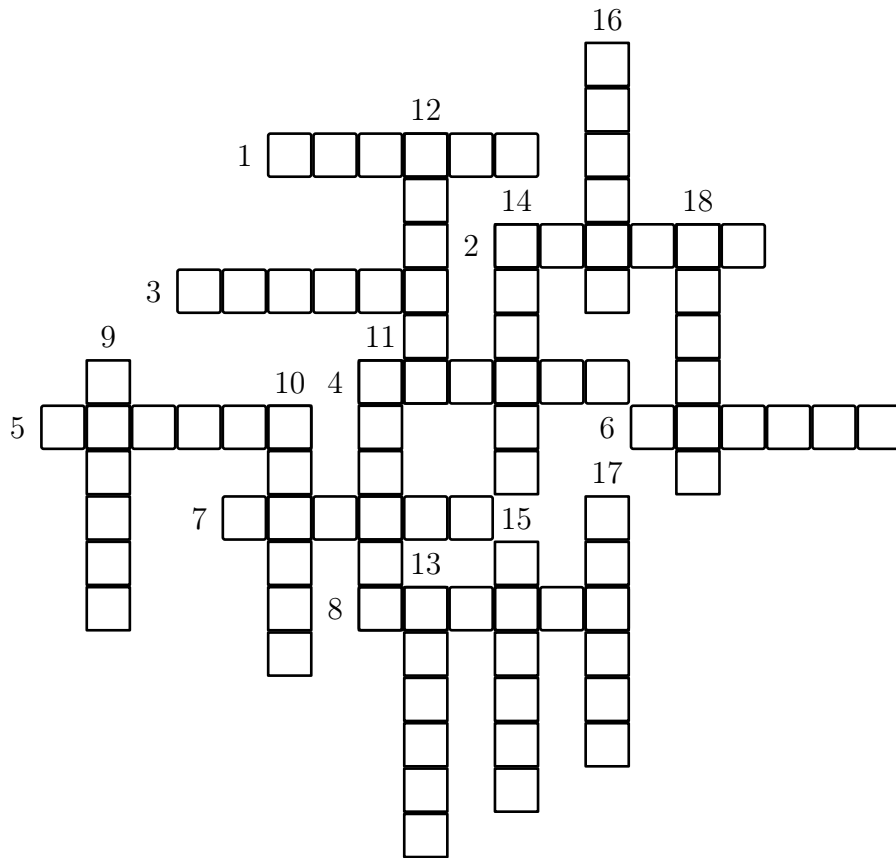
Retrouver les surfaces habitées par les neuf propriétaires.



## 826 Zoo

Essayez de placer le maximum de noms d'animaux de la liste ci-dessous dans la grille, sachant qu'on peut faire entrer la totalité. Bien entendu, chaque nom ne peut être utilisé qu'une fois.

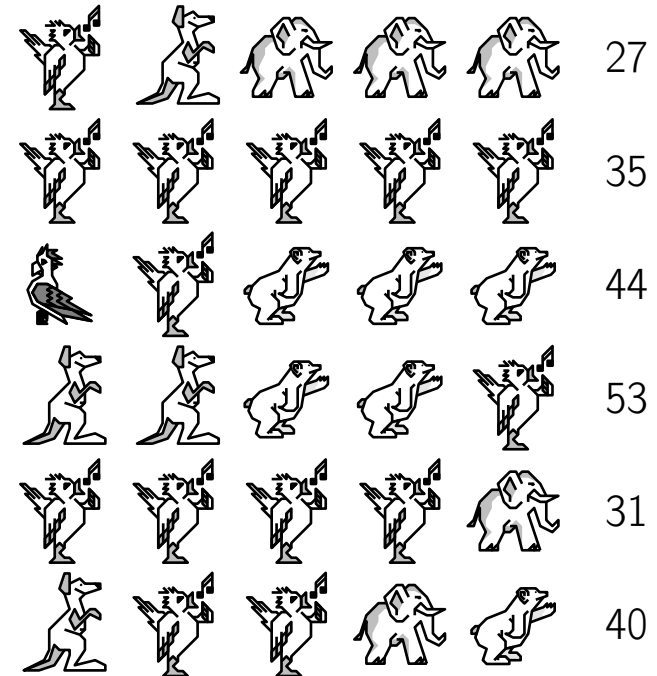
CHEVAL CHEVRE EPEIRE EPONGE HOMARD HUITRE  
 LEZARD LIEVRE LIMACE LUCANE NANDOU OURSIN  
 PECARI PERCHE PHOQUE RENARD TRITON VIPERE



## 827 Zoologie

Chaque animal représente un nombre entier, on trouve en bout de ligne la somme de ces cinq nombres.

Retrouve le nombre qui correspond à chaque animal.



« Entrez dans le zoo », *Pour le plaisir de se casser (encore plus) la tête !*, L. Thépault, Éd. Dunod, 2005

D'après « Zoologie », Rallye mathématique de l'IREM de Paris-Nord, Mai 2012



## 828 Zoo... logique (1)

Déterminer la conclusion des couples de propositions, données en guise de prémisses de sorites.

1. Tous les lapins qui ne sont pas gourmands sont noirs.  
Aucun lapin âgé n'est dépourvu de gourmandise.
2. Toutes les guêpes sont agressives.  
Tous les êtres agressifs sont déplaisants.
3. Aucune antilope n'est disgracieuse.  
Les êtres gracieux sont agréables à voir.
4. Tous les canaris bien nourris chantent à plein gosier.  
Aucun canari qui chante à plein gosier n'est mélancolique.
5. Aucun pays déjà exploré n'est infesté de dragons.  
Les pays inexplorés attirent l'imagination.
6. Aucun quadrupède ne sait siffler.  
Quelques chats sont des quadrupèdes.
7. Un être chauve n'a pas besoin d'un coup de peigne.  
Aucun lézard n'a de cheveux.
8. Aucun homard ne manque de bon sens.  
Aucun être doué de bon sens n'espère l'impossible.
9. Les araignées tissent des toiles.  
Quelques créatures qui ne tissent pas de toiles sont cruelles.
10. Aucun singe n'est soldat.  
Tous les singes sont malicieux.

## 829 Zoo... logique (2)

Déterminer la conclusion des groupes de propositions, données en guise de prémisses de sorites.

1. Les bébés sont illogiques.  
Nul n'est méprisé quand il peut venir à bout d'un crocodile.  
Les gens illogiques sont méprisés.
2. Tous les canards vivant dans ce village qui sont marqués d'un M appartiennent à Mme Martin.  
Les canards vivant dans ce village ne portent pas de col en dentelle, à moins qu'ils n'appartiennent à Mme Martin.  
Mme Martin ne possède aucun canard gris vivant dans ce village.
3. Aucun oiseau, en dehors de l'autruche, ne mesure trois mètres de haut.  
Il n'y a dans cette volière aucun oiseau qui appartienne à un autre que moi.  
Aucune autruche ne se nourrit de viande hachée.  
Je ne possède aucun oiseau mesurant trois mètres de haut.

## 830 Zoo... logique (3)

Déterminer la conclusion du groupes de propositions, données en guise de prémisses de sorites.

1. Les seuls animaux de cette maison sont des chats.
2. Tout animal qui aime contempler la lune est apte à devenir un animal familier.
3. Quand je déteste un animal, je l'évite soigneusement.
4. Aucun animal n'est carnivore, à moins qu'il n'aille rôder dehors la nuit.
5. Aucun chat ne manque jamais de tuer les souris.
6. Aucun animal ne s'attache jamais à moi, excepté ceux qui sont dans la maison.
7. Les kangourous ne sont pas aptes à devenir des animaux familiers.
8. Aucun animal non carnivore ne tue de souris.
9. Je déteste les animaux qui ne s'attachent pas à moi.
10. Les animaux qui vont rôder dehors la nuit aiment toujours contempler la lune.