

Période 3

Présentation	87
41 Multiplication et division : sens et calcul (quantités)	88
42 Division : nombre de parts	90
43 Division : valeur d'une part	92
44 Division : soustraire des multiples du diviseur	94
45 Décrire des figures	96
46 Reproduire des figures	98
47 Multiplication et division : sens et calcul (grandeurs)	100
48 Division : l'écriture en ligne	102
49 Utiliser la calculatrice (1)	104
50 Calcul de durées	106
51 Formes et aires	108
52 Mesure des aires	110
53 Division : combien de chiffres au quotient ?	112
54 Division : technique usuelle	114
55 Figures : programmes de construction	116
56 Figures : analyse et reproduction	118
57 Problèmes pour apprendre à chercher (1)	120
58 Calcul réfléchi : récréation (1)	121
59 Découvrir l'Europe	122
Ce que je dois savoir faire seul(e)	124
Mathématiques et patrimoine	126

Période 4

Présentation	127
60 Numération : entretien	128
61 Multiplication et division : la proportionnalité au quotidien	130
62 Multiplication et division : le sens de la proportionnalité	132
63 Fractions au quotidien	134
64 Fractions : partages de longueurs	136
65 Fractions : la machine à partager les segments	138
66 Fractions et graduations (1)	140
67 Fractions et graduations (2)	142
68 Calcul automatisé, calcul réfléchi : les quatre opérations	143

69 Symétrie par rapport à un axe	144
70 Axes de symétrie des figures usuelles	146
71 Fractions et partage d'aires (1)	148
72 Fractions et partage d'aires (2)	150
73 Compléter une figure par symétrie par rapport à un axe	152
74 Transformer une figure par symétrie par rapport à un axe	154
75 Encadrer des fractions par des entiers	156
76 Fractions décimales	158
77 Problèmes numériques : aide méthodologique à la résolution (2)	160
78 Découvrir l'Europe	162
Ce que je dois savoir faire seul(e)	164
Mathématiques et patrimoine	166

Période 5

Présentation	167
79 Lecture de plans et de cartes	168
80 Fractions décimales et addition	170
81 Fractions décimales et nombres décimaux	171
82 Comparer des nombres décimaux	172
83 Nombres décimaux et mesure des longueurs	174
84 Addition et soustraction des nombres décimaux : vers la technique	176
85 Représentation de données : graphiques	178
86 Nombres décimaux au quotidien	180
87 Utiliser la calculatrice (2)	181
88 Solides : de l'espace au plan	182
89 Parallélépipèdes rectangles et cubes	184
90 Numération orale : le million	186
91 Multiplication et division : entretien	188
92 Utiliser la calculatrice : rôle des parenthèses	190
93 Problèmes pour s'entraîner	192
94 Divers polyèdres	194
95 Mesure des masses	196
96 Problèmes pour apprendre à chercher (2)	198
97 Calcul réfléchi : récréation (2)	199
98 Découvrir l'Europe	200
Ce que je dois savoir faire seul(e)	202
Mathématiques et patrimoine	206

Multiplication et division : sens et calcul (quantités)

Activité préparatoire de découverte : Demander aux élèves de prévoir la répartition équitable de 175 jetons, capsules, cailloux... dans des boîtes de 12. Faire vérifier les prévisions par des manipulations effectives.

Découverte

Un fermier vend régulièrement les œufs de ses poules sur les marchés.

- Mardi, il prépare 32 boîtes contenant chacune 6 œufs et il lui reste 4 œufs. Combien d'œufs avait-il au départ ?
- Jeudi, il veut présenter 352 œufs sur des plateaux pouvant contenir 24 œufs. Prévois par le calcul le nombre de plateaux nécessaires.
- Samedi, il a 234 œufs qu'il veut présenter dans des corbeilles. Il dispose de 13 corbeilles contenant le même nombre d'œufs. Prévois par le calcul le nombre d'œufs pour chaque corbeille.



Exercices

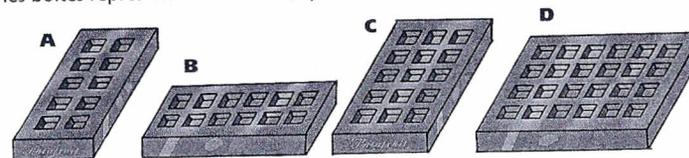
- Théo collectionne les timbres. Il en a 156. Il va acheter un cahier sur lequel il peut coller 8 timbres par page. Quel est le nombre minimum de pages que doit avoir le cahier ?

Objectif : Résoudre des problèmes de multiplication et de division (recherche de la valeur d'une part ou du nombre de parts). Vérifier les prévisions obtenues avec du matériel ou par des calculs.

- Pour le cadeau d'anniversaire de leur entraîneur, les 14 joueurs d'un club de tennis de table ont versé la même somme d'argent. Ils ont recueilli 168 €. Quelle somme chacun a-t-il versée ?

Calcul mental : Le maître pense à un nombre. Il dit qu'il multiplie ce nombre par 7 et donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre pensé. Reprendre plusieurs fois en multipliant toujours par 7 le nombre pensé.

- Avec 140 pâtes de fruits Clara a pu remplir complètement 11 boîtes identiques et il lui reste 8 pâtes de fruits. Parmi les boîtes représentées ci-dessous, quel modèle a-t-elle choisi ?



- La directrice d'une école primaire a commandé 204 feutres. Elle reçoit 34 pochettes identiques. Combien de feutres y a-t-il dans chaque pochette ?
- La directrice d'une école maternelle a besoin de 475 crayons. Les crayons sont vendus par boîte de 12. Combien de boîtes la directrice doit-elle commander ?
- Un rectangle est dessiné sur du papier quadrillé. Il a 1600 cases et 80 lignes. Combien de colonnes a-t-il ?
- Il s'agit de prévoir le nombre de boîtes nécessaires pour ranger des chocolats. Chaque boîte peut contenir 15 chocolats. Recopie le tableau et complète-le.

Nombre de chocolats	Nombre de boîtes pleines	Nombre de chocolats restants
46		
97		
123		
150		

- Pour la kermesse de l'école, à laquelle participeront 250 enfants, les CM1 doivent s'occuper des jus de fruits. Avec une bouteille de jus de fruits, on peut servir 7 enfants.
 - Sans calculer précisément, penses-tu qu'il faudra à peu près 30 bouteilles, 40 bouteilles ou 300 bouteilles, pour que chaque enfant puisse boire un verre de jus de fruits ?
 - Effectue un calcul précis pour répondre à la question, puis compare avec ta prévision.

Remue-ménages

Sur une île, les rescapés d'un naufrage se partagent équitablement un trésor de 12 060 piastres. Chacun reçoit 5 pièces de 200 piastres, 4 pièces de 50 piastres et 3 pièces de 2 piastres.

Combien y a-t-il de rescapés sur l'île ?



Division : nombre de parts

Découverte

Pour une fête, un pâtissier a préparé 662 gâteaux. Il dispose de plateaux identiques. Sur chacun il place 24 gâteaux.

1. Trouve le nombre de plateaux que le pâtissier remplit et combien de gâteaux il lui restera.
2. Voici les procédés qu'utilisent Alice, Leïla et Qwang pour résoudre ce problème. Termine le travail de chaque enfant en suivant son procédé. Puis compare avec ta méthode.



S'il remplit 30 plateaux $24 \times 30 = 720$, c'est trop
 S'il remplit 20 plateaux $24 \times 20 = 480$, ce n'est pas assez
 S'il remplit 25 plateaux $24 \times 25 = \dots, \dots$
 ...

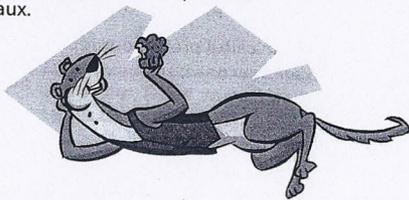


10 fois 24 \rightarrow 2 4 0
 10 fois 24 \rightarrow + 2 4 0
 4 8 0
 5 fois 24 \rightarrow + 1 2 0
 ...



1 fois 24 \rightarrow 6 6 2
 - 2 4
 6 3 8
 2 fois 24 \rightarrow - 4 8
 5 9 0
 4 fois 24 \rightarrow - 9 6
 ...

Chaque enfant a conclu son travail par la phrase suivante que tu complèteras :
 « Le pâtissier remplit ... plateaux, il reste ... gâteaux.
 $662 = (\dots \times 24) + \dots$ »



Objectif Étudier et comparer différentes procédures de calcul dans des situations de recherche d'un nombre de parts.

Calcul mental Le maître pense à un nombre. Il dit qu'il multiplie ce nombre par 8 et donne le résultat. Les enfants disent ou écrivent le nombre pensé. Reprendre plusieurs fois en multipliant toujours par 8 le nombre pensé, puis en le multipliant par 9.

Exercices

- 1 Utilise l'un des trois procédés de la découverte pour effectuer la division de 748 par 35, puis complète l'égalité : $748 = (\dots \times 35) + \dots$
- 2 Utilise l'un des trois procédés de la découverte pour faire la division de 553 par 21 puis complète l'égalité : $553 = (21 \times \dots) + \dots$
- 3 Combien de fois 10 est-il contenu dans 500 ?
Combien de fois 5 000 contient-il 200 ?
- 4 Calcule 10×35 puis 20×35 .
En t'appuyant sur ces résultats, trouve par quel nombre il faut multiplier 35 pour s'approcher le plus possible de 740.

- 5 Élise et sa maman ont préparé 312 truffes en chocolat. Elles remplissent des boîtes qui contiennent chacune 16 truffes. Élise pourra manger ce qui reste.
Combien de truffes Élise pourra-t-elle manger ?



- 6 Un paquet contient 252 bonbons. On veut donner 15 bonbons à chaque enfant. Il y a 25 enfants. Est-ce possible ?
- 7 Une mairie prévoit une subvention de 1 000 € pour un voyage scolaire. Pour ce voyage, il faut 27 € par élève.
Combien d'élèves peuvent partir grâce à cette subvention ?
- 8 Une autre mairie prévoit une subvention de 1 200 € pour un voyage scolaire. Pour ce voyage, il faut 27 € par élève. 47 élèves doivent partir.
Cette subvention suffit-elle ?



Que penses-tu de ces affirmations ?

Division : valeur d'une part

Decouverte

Pour préparer des cadeaux, on veut répartir équitablement 420 billes dans 18 sacs.

1. Combien de billes doit-on mettre par sac et combien de billes restera-t-il ?
2. Voici les procédés qu'utilisent Alice, Leïla et Qwang pour résoudre ce problème. Termine le travail de chaque enfant en suivant son procédé. Puis compare avec ta méthode.

Moi je fais des essais.



Si on met 10 billes par sac, cela fait $18 \times 10 = 180$.
Si on met 20 billes par sac, cela fait $18 \times 20 = 360$.
Si on met 30 billes par sac, cela fait ...

Je mets le même nombre de billes par sac et je compte les billes que j'ai mises. Je commence par mettre 10 billes par sac.

18 fois 10 → 1 8 0
18 fois 10 → + 1 8 0
 3 6 0
18 fois 3 → + . . .
 . . .

Je mets le même nombre de billes dans chaque sac et je cherche le nombre de billes qu'il reste. Je commence par mettre 10 billes.

En mettant 10 billes par sac on utilise 180 billes.
Il reste 240 billes.
...
4 2 0
- 1 8 0

2 4 0
...
- . . .
...
. . .



Chercher le nombre de parts ou la valeur d'une part c'est toujours un problème de division.

Chaque enfant a conclu son travail par la phrase suivante que tu complèteras :
« Il faut mettre ... billes par sac et il reste ... billes.
 $420 = (... \times 18) + ...$ »



Objectif Étudier et comparer différentes procédures de calcul dans des situations de recherche de la valeur d'une part. Comprendre que rechercher le nombre de parts ou la valeur d'une part relève des mêmes procédures de calcul.

Calcul mental Compter de 10 en 10 (puis de 100 en 100) en croissant à partir de 0 puis en décroissant à partir d'un multiple de 10 (ou de 100). Demander de temps en temps de quel multiple il s'agit. Exemple : $230 = 10 \times ?$

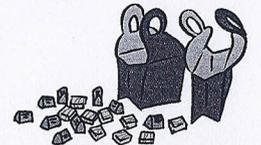
Exercices

- 1 5 enfants se partagent équitablement 100 bonbons.
Combien chacun en aura-t-il ?
- 2 5 enfants se partagent équitablement 112 billes.
Combien chacun en aura-t-il ?
- 3 La salle de cinéma du centre culturel de la ville comporte 209 places assises. Elles se répartissent en 11 rangées ayant toutes le même nombre de fauteuils.
Combien de fauteuils y a-t-il sur une rangée ?
- 4 Monsieur Blanc a fait un emprunt pour payer sa nouvelle voiture. Il doit rembourser 5400 € en 18 versements mensuels identiques.
Quel est le montant de chaque versement ?
- 5 Ludivine, la pâtissière, dispose de 38 boîtes. Elle met 6 cannelés par boîtes.
Combien de cannelés va-t-elle pouvoir ranger ?
- 6 Jordan doit répartir équitablement 230 dragées dans 17 sachets. Il pourra manger les dragées qui resteront.
Combien de dragées Jordan pourra-t-il manger ?
- 7 On dispose de 800 bonbons à répartir équitablement dans des sachets. On sait que $800 = (26 \times 30) + 20$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?
a. Quand on a 26 sachets, cela fait 30 bonbons par sachet.
b. Quand on a 30 sachets, cela fait 20 bonbons par sachet.
c. Quand on a 30 sachets, cela fait 26 bonbons par sachet.
- 8 Dans son potager, Martin a repiqué 280 plants de salade. Il a fait 13 rangées identiques.
Combien de plants de salade y a-t-il dans chaque rangée ? Reste-t-il des plants ?
- 9 Dans son potager, Eloi a repiqué 250 plants de tomates, il a planté 15 plants de tomates par rangée.
Combien de rangées complètes y a-t-il ?



Remue-ménages

Kévin veut mettre 6 caramels et 3 berlingots par boîte. Il dispose de 55 caramels et de 25 berlingots.
Combien de boîtes pourra-t-il remplir ?



Division : soustraire des multiples du diviseur

Découverte

- Effectue la division de 2901 par 12 selon la méthode de ton choix.
- Pour effectuer la division de 2901 par 12, on a écrit certains multiples de 12 sur des étiquettes.

$12 \times 2 = 24$ $12 \times 4 = 48$ $12 \times 100 = 1200$ $12 \times 10 = 120$
 $12 \times 50 = 600$ $12 \times 200 = 2400$ $12 \times 40 = 480$ $12 \times 1 = 12$



Je peux faire la division en utilisant seulement les étiquettes $12 \times 1 = 12$, $12 \times 10 = 120$ et $12 \times 100 = 1200$.

$$\begin{array}{r}
 2901 \\
 - 1200 \\
 \hline
 1701 \\
 - 1200 \\
 \hline
 501 \\
 - 480 \\
 \hline
 21
 \end{array}$$

← 100 fois 12
← 100 fois 12
← 10 fois 12

En choisissant bien les étiquettes, je vais effectuer la division en seulement 3 soustractions.



- Termine le travail de Théo en suivant son procédé puis compare avec ton résultat.
- Peux-tu relever le défi d'Alice en choisissant trois étiquettes ?
- Donne l'écriture en ligne qui traduit la division.



Le nombre de fois où 12 est contenu dans 2901 est appelé le quotient de 2901 divisé par 12.

Objectif Systématiser le procédé de calcul par des soustractions successives de multiples bien choisis du diviseur.

Calcul mental Compter de 100 en 100 (puis de 1000 en 1000) en croissant à partir de 0 puis en décroissant à partir d'un multiple de 100 (ou de 1000). Demander de temps en temps de quel multiple il s'agit. Exemple: $4700 = 100 \times ?$

Exercices

- Combien de fois 17 est-il contenu dans 432 ? Pour le savoir, Alice a calculé :

$17 \times 10 = 170$

$17 \times 20 = 340$

$17 \times 3 = 51$

$17 \times 5 = 85$

Donne le quotient et le reste de la division de 432 par 17.

- Effectue la division de 11597 par 56 en utilisant le moins possible d'étiquettes.

$56 \times 1 = 56$

$56 \times 2 = 112$

$56 \times 3 = 168$

$56 \times 4 = 224$

$56 \times 5 = 280$

$56 \times 6 = 336$

$56 \times 7 = 392$

$56 \times 8 = 448$

$56 \times 9 = 504$

$56 \times 10 = 560$

$56 \times 20 = 1120$

$56 \times 200 = 11200$

$56 \times 300 = 16800$



Pour certains nombres, on peut trouver des soustractions si faciles à effectuer que l'on peut les faire dans sa tête.

J'ai réussi à trouver le quotient de la division de 16 016 par 16 en faisant seulement 2 soustractions dans ma tête.

Parmi les divisions suivantes, certaines peuvent s'effectuer en faisant aussi seulement deux soustractions. Lesquelles ?

- 3 232 divisé par 32 6 432 divisé par 32 1 324 divisé par 32

- Monsieur Palmier est responsable de l'emballage et de l'expédition des ananas cueillis à la plantation « Grand Soleil ». Les ananas sont expédiés par cartons de 12. Voici le bordereau d'envoi. Complète-le. Pour cela, construis le répertoire des multiples de 12.

Jours	Nombre d'ananas cueillis	Nombre de cartons expédiés	Nombre d'ananas restants
lundi	1224		
mardi	2448		
mercredi	2455		
jeudi	3664		
vendredi	876		



multiplication et division : sens et calcul

31
32
41
42
43
44
47
48
53
54
61
62
91

Multiplication et division : sens et calcul (grandeurs)

Activité préparatoire de découverte : Jeu du Rétro Saut.

Découverte



Règle du jeu du Rétro Saut

- Deux, trois ou quatre joueurs
- 50 cartes-départs (nombres entre 40 et 300)
- 30 cartes-sauts (nombres entre 2 et 15)

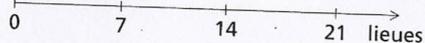
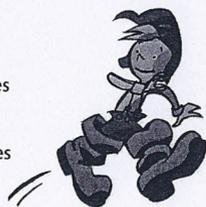
Chaque joueur tire une carte qui donne la position de départ et une carte qui indique la longueur des sauts.
Le but du jeu est d'arriver le plus près possible de 0 en faisant des sauts réguliers en reculant à partir de la position de départ. Le nombre de sauts effectués n'a pas d'importance.
Une partie se joue en cinq tirages.

1. Leïla et Théo font une partie de Rétro Saut : Leïla tire le nombre 51 et doit faire des sauts de 11. Théo a tiré le nombre 60 et doit faire des sauts de 9. Prévoyez par le calcul celui ou celle qui va arriver le plus près de zéro.
2. Au cours d'une autre partie, Qwang a tiré le nombre 43 et il doit faire des sauts de 8. Alice a tiré le nombre 52 et elle doit faire des sauts de 8. Prévoyez par le calcul celui ou celle qui va arriver le plus près de zéro.
3. Indiquez plusieurs positions de départ qui permettent d'arriver à 0 en faisant des rétro sauts de 7.
4. Alice est arrivée à 4 en décomptant de 10 en 10 : elle est partie d'un nombre compris entre 230 et 240. D'où a-t-elle pu partir ?
5. Hugo est arrivé à 5. Il a décompté 17 fois de 9 en 9. À partir de quel nombre a-t-il commencé à décompter ?

Exercice

1. Lorsque l'ogre s'est endormi, le Petit Poucet lui a dérobé ses bottes de 7 lieues pour revenir chez ses parents. Avec ces bottes, on parcourt 7 lieues à chaque pas. Le Petit Poucet a 242 lieues à parcourir.

- a. Combien de pas doit-il faire avec ces bottes pour revenir chez ses parents ?
- b. Combien de lieues lui restera-t-il à parcourir sans les bottes ?



Objectif Résoudre des problèmes de multiplication et de division dans un contexte ordinal et/ou de grandeur.

Mise en route Jeux de portraits sur les figures planes. Distribuer un référentiel de figures planes (matériel photocopiable dans le livre du maître). Le maître choisit une figure sans dire laquelle. Les élèves posent des questions pour trouver la figure choisie.

2. Combien de morceaux de 35 cm de long peut-on découper dans une ficelle de 400 cm ?

3. Pour fabriquer des déguisements, les élèves ont découpé 27 morceaux de 43 cm de long dans un rouleau de tissu. Il reste 39 cm de tissu. Quelle était la longueur du rouleau ?

5. Malika veut partager un ruban de 440 cm en 16 morceaux de même longueur. Quelle est la longueur maximum de chaque morceau ?

6. Amélie a 25 petits flacons identiques dans lesquels elle veut répartir équitablement 900 g de graines de coriandre. Quelle masse de coriandre y aura-t-il dans chaque flacon ?

8. Une cafetière contient 80 cl de café. Combien de tasses de café de 5 cl peut-on remplir ?

10. Frédéric dispose d'une bouteille de 75 centilitres pour remplir son aquarium de 30 litres (soit 3 000 centilitres). Combien de fois doit-il remplir sa bouteille ?



5. On verse 530 g de poudre de curry dans des flacons identiques qui doivent en contenir 40 g. Combien de flacons peut-on remplir ?

7. Avec 2 litres (200 cL) de thé, Anne remplit 15 tasses identiques. Quelle quantité de thé contient environ chaque tasse ?

9. Un kangourou parcourt 675 m en faisant 45 sauts de même longueur. Quelle est la longueur d'un saut de kangourou ?

11. Durant le mois de juillet 1891, dans le village de Cherrapunji, en Inde, il est tombé 1 178 cm d'eau. Combien de centimètres d'eau est-il tombé en moyenne par jour ?

Remue-ménages

Place les nombres qui conviennent dans les cases vides : une des flèches doit correspondre à « ajouter 3 », une autre à « diviser par 6 », une autre à « soustraire 8 », et la dernière à « multiplier par 5 ».

42	→	...
↑		↓
...	←	...

Division : l'écriture en ligne

Découverte



1. Qui a raison ?

Pour vérifier ta réponse, donne le quotient et le reste de la division de 1 218 par 32, puis le quotient et le reste de la division de 1 218 par 37.

2. À quelle division correspond l'égalité :

$$2\ 103 = (49 \times 42) + 45 ?$$

3. Vérifie que 317 est compris entre 25×12 et 25×13 .

Sers-toi de cet encadrement pour donner le quotient et le reste de la division de 317 par 25.

Utilise ces résultats pour prévoir le nombre de rouleaux de 25 pièces de 1 euro que l'on peut faire avec 317 pièces de 1 euro.

Combien manque-t-il de pièces pour pouvoir faire un rouleau supplémentaire ?



Exercices

1. Vérifie que $375 = (45 \times 8) + 15$. Utilise cette égalité pour résoudre rapidement les deux problèmes suivants :

a. 375 skieurs attendent pour prendre un téléphérique de 45 places. En combien de voyages tous les skieurs seront-ils montés ?

b. Combien de boîtes de 8 chocolats peut-on remplir avec 375 chocolats ?

2. Vérifie que $(6 \times 12) + 5 = 77$. Utilise cette égalité pour résoudre rapidement les deux problèmes suivants :

a. On répartit équitablement 77 billes entre 6 enfants. Combien chacun en reçoit-il ?

b. Un maraîcher range 77 melons dans des cageots contenant chacun 12 melons. Combien de cageots lui faut-il pour ranger tous les melons ?

Objectifs Maîtriser le vocabulaire et l'écriture de la division euclidienne. Résoudre des problèmes de recherche de quotient par excès et par défaut.

Mise en route Jeux de portraits sur les figures planes. Distribuer un référentiel de figures planes (matériel photocopiable dans le livre du maître). Le maître choisit une figure sans dire laquelle. Les élèves posent des questions pour trouver la figure choisie.

3. Parmi ces égalités, certaines correspondent à une division. Lesquelles ? Précise alors le dividende, le diviseur, le quotient et le reste.

$$367 = (9 \times 40) + 7$$

$$437 = (4 \times 100) + 37$$

$$68 = (8 \times 7) + 12$$

$$875 = 35 \times 25$$

4. À l'aide des encadrements, complète les égalités :

$$\bullet 24 \times 14 < 358 < 24 \times 15$$

$$358 = (24 \times \dots) + \dots$$

$$\bullet 40 \times 13 < 536 < 40 \times 14$$

$$536 = (40 \times \dots) + \dots$$

$$\bullet 18 \times 23 < 428 < 18 \times 24$$

$$428 = (18 \times \dots) + \dots$$

5. Trouve un multiple de 100 qui soit plus petit que 783 et le plus proche possible de 783. Trouve un multiple de 100 qui soit plus grand que 783 et le plus proche possible de 783. Complète : $\dots \times 100 < 783 < \dots \times 100$

Donne le quotient et le reste de la division de 783 par 100, puis l'écriture en ligne de cette division.

6. Vérifie que $24 \times 15 < 375 < 24 \times 16$

Utilise cet encadrement pour résoudre rapidement le problème suivant : Un présentoir de livres de poche peut contenir 24 volumes.

Combien de présentoirs sont nécessaires pour placer 375 livres de poche ?

7. Trouve un multiple de 40 plus petit que 2500 et qui soit le plus proche possible de 2500. Trouve un multiple de 40 plus grand que 2500 et qui soit le plus proche possible de 2500. Complète alors : $40 \times \dots < 2500 < 40 \times \dots$

Utilise ce résultat pour résoudre rapidement le problème suivant : 2500 carreaux doivent être emballés par paquets de 40. Combien de paquets complets de 40 carreaux peut-on préparer ?

8. Avec les bonbons de son paquet, Alice fait des tas de 8 et il lui reste 5 bonbons. On sait que dans le paquet, il y a entre 50 et 60 bonbons. Combien de bonbons contient le paquet d'Alice ?

Remue-ménages

Qui a raison ?



Division : combien de chiffres au quotient ?

Decouverte



1. Trouve pourquoi Théo et Qwang ont raison.

2. Construis le répertoire multiplicatif de 28.

3. Pour calculer le quotient et le reste de la division de 7 432 par 28, dispose l'opération comme ci-contre et complète les calculs en utilisant le répertoire de 28.

$$\begin{array}{r}
 7\ 4\ 3\ 2 \quad | \quad 2\ 8 \\
 \underline{-\ 5\ 6\ 0\ 0} \quad | \quad 2\ 0\ 0 \\
 \dots \quad + \quad \dots \\
 \underline{-\ 1\ 6\ 8\ 0} \quad + \quad \dots \\
 \dots \quad + \quad \dots \\
 \underline{} \quad + \quad \dots \\
 \quad 1\ 2
 \end{array}$$

4. Quel est le quotient de la division de 7 432 par 28 ?
Quel est le reste ?
Donne l'écriture en ligne de cette division.

5. Pour chacune des divisions suivantes, trouve le nombre de chiffres du quotient, puis effectue la division en la disposant comme dans la question 3.
Donne l'écriture en ligne de chaque division.

$940 \text{ divisé par } 28$

$2915 \text{ divisé par } 28$

$952 \text{ divisé par } 28$

Exercices

1. Complète cet encadrement de 6 499 en multipliant 32 par 10, ou par 100 ou par 1 000 :
 $32 \times \dots < 6\ 499 < 32 \times \dots$

Combien de chiffres le quotient de la division de 6 499 par 32 a-t-il ?
Combien de soustractions suffisent pour effectuer cette division ?
Calcule le quotient et le reste de la division de 6 499 par 32.

Objectif Apprendre à prévoir le nombre de chiffres du quotient et à minimiser le nombre de soustractions à effectuer, en utilisant le répertoire du diviseur.

Calcul mental Encadrements d'un nombre par des multiples de 10 ou de 100 (cf. p. 96).

2. Pour chacune des divisions suivantes, prévois le nombre de chiffres du quotient puis pose l'opération comme dans la découverte.
Donne ensuite le quotient et le reste, puis l'écriture en ligne de la division.

$648 \text{ divisé par } 7$

$96 \text{ divisé par } 6$

$2\ 075 \text{ divisé par } 9$

$543 \text{ divisé par } 8$

$807 \text{ divisé par } 3$

$391 \text{ divisé par } 5$

3. Complète le répertoire de 55.

Répertoire de 55		
$\xrightarrow{\times 10}$	$\xrightarrow{\times 10}$	
$55 \times 1 = 55$	550	5 500
$55 \times 2 = 110$	1 100	11 000
$55 \times 3 = 165$	1 650	...
$55 \times 4 = \dots$	...	...
$55 \times 5 = \dots$	...	...
$55 \times 6 = \dots$	...	...
$55 \times 7 = \dots$	...	...
$55 \times 8 = \dots$	...	...
$55 \times 9 = \dots$	...	...

Utilise ce répertoire pour effectuer les divisions suivantes. Donne l'écriture en ligne de chaque division.

a. 434 divisé par 55; 7 312 divisé par 55

b. 1 617 divisé par 55; 80 925 divisé par 55

4. Complète le répertoire de 92.

Répertoire de 92		
$\xrightarrow{\times 10}$	$\xrightarrow{\times 10}$	
$92 \times 1 = 92$	920	9 200
$92 \times 2 = 184$	1 840	18 400
$92 \times 3 = 276$	2 760	27 600
...
...
...
...
...
...

Utilise ce répertoire pour effectuer les divisions suivantes. Donne l'écriture en ligne de chaque division.

a. 738 divisé par 92; 7 642 divisé par 92

b. 12 408 divisé par 92; 8 728 divisé par 92

5. Les 356 élèves de l'école partent en voyage de fin d'année avec 18 accompagnateurs. La mairie peut louer des cars de 55 places chacun.

Combien faut-il prévoir de cars ? Tu peux utiliser le répertoire de 55 de l'exercice 3.

6. À l'occasion de l'arbre de Noël, le comité d'entreprise dispose de 1 050 € pour acheter des cadeaux aux enfants du personnel. Il décide d'acheter le même cadeau pour chaque enfant. Il y a 92 enfants.

Quel peut être le prix maximum de ce cadeau ? Tu peux utiliser le répertoire de 92 de l'exercice 4.

7. Pour chacune des divisions suivantes, prévois le nombre de chiffres du quotient. Construis le répertoire multiplicatif du diviseur (tu peux utiliser ta calculatrice). Pose l'opération comme dans la découverte. Donne l'écriture en ligne de la division.

$523 \text{ divisé par } 17$

$8\ 604 \text{ divisé par } 82$

$2\ 205 \text{ divisé par } 35$

Division : technique usuelle

Découverte

1. Calcule le quotient et le reste de la division de 7053 par 34.
2. Voici comment Qwang a disposé les calculs pour effectuer cette division. Compare sa méthode avec la tienne.



a. Je cherche le nombre de chiffres au quotient.

$$\left. \begin{array}{l} 34 \times 10 = 340 \\ 34 \times 100 = 3400 \\ 34 \times 1000 = 34000 \end{array} \right\} \rightarrow 34 \times 100 < 7053 < 34 \times 1000$$

Le quotient est entre 100 et 1000, il a donc 3 chiffres.

c. Je pose la division, je mets trois points au quotient et je calcule.

$$\begin{array}{r} 7053 \quad | \quad 34 \\ - 6800 \\ \hline 253 \\ - 238 \\ \hline 15 \end{array}$$



b. Je construis le répertoire de 34

$$\begin{array}{l} 34 \times 2 = 68 \\ 34 \times 3 = 102 \\ 34 \times 4 = 136 \\ 34 \times 5 = 170 \\ 34 \times 6 = 204 \\ 34 \times 7 = 238 \\ 34 \times 8 = 272 \\ 34 \times 9 = 306 \end{array}$$

Malin !
Qwang a prévu qu'il y aurait 3 chiffres au quotient, donc il a marqué 3 points.

3. Effectue la division de 3078 par 34 en utilisant la méthode de Qwang. Tu peux utiliser ta calculatrice pour construire le répertoire de 34 et vérifier le calcul.

Exercices

1. Pour chaque division, trouve le quotient correct. Justifie ta réponse.

$$436 \text{ divisé par } 25 \begin{cases} 17 \\ 170 \\ 1700 \end{cases} \quad 12345 \text{ divisé par } 23 \begin{cases} 53 \\ 536 \\ 5361 \end{cases} \quad 1738 \text{ divisé par } 5 \begin{cases} 34 \\ 347 \\ 3476 \end{cases}$$

Objectif S'approprier la présentation définitive d'une technique de division. Comprendre qu'il est important de maintenir dans la présentation la prévision du nombre de chiffres du quotient et les soustractions successives.

Calcul mental Le maître écrit au tableau trois nombres inférieurs à 20 puis les cache. Après une dizaine de secondes, les élèves écrivent les doubles (ou les moitiés).

Indique le nombre de chiffres du quotient des divisions suivantes.

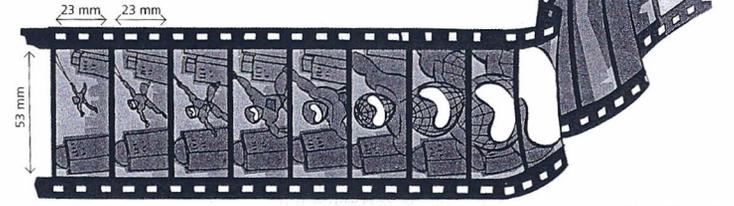
$$\begin{array}{r} 245 \quad | \quad 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2574 \quad | \quad 13 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7854 \quad | \quad 27 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4545 \quad | \quad 45 \\ \hline \end{array}$$

Effectue ensuite ces divisions. Vérifie avec ta calculatrice.

3. Effectue les divisions suivantes en précisant à chaque fois quels sont le quotient et le reste.
578 divisé par 18 570 divisé par 57 905 divisé par 46 606 divisé par 101

Un film « Panavision », aussi appelé film « 70 mm », est formé d'images juxtaposées de 23 mm sur 53 mm. La bande du film *Spiderman* mesure 4 km.

- a. Quel est approximativement le nombre d'images du film ?
- b. On sait qu'une projection affiche 24 images par seconde. Quelle est la durée de ce film ?



5. Complète les égalités:
397 = (... x 7) + ... 564 = (80 x ...) + ...
585 = (13 x ...) + ... 2037 = (... x 40) + ...
Vérifie avec ta calculatrice.

Remue-ménages

Théo a effacé certains chiffres de ces opérations. Il dit qu'on peut les retrouver. A-t-il raison ?

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 2 \cdot \quad | \quad 45 \\ - 2250 \\ \hline 72 \quad | \quad \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot \\ \hline 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6144 \quad | \quad \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot 00 \\ \hline 134 \cdot \quad | \quad 256 \\ - \cdot \cdot \cdot 0 \\ \hline 144 \quad | \quad \cdot \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot \cdot \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \cdot 8 \cdot \quad | \quad 74 \\ - \cdot \cdot 00 \\ \hline 118 \cdot \quad | \quad 1 \cdot 6 \\ - \cdot \cdot \cdot 0 \\ \hline \cdot 44 \\ - \cdot \cdot \cdot 4 \\ \hline 0 \end{array}$$