

Mathématiques financières en classe de terminale STG

Groupe IREM-INRP-UPO Lyon

mai 2008

Table des matières

1	Fiche Résumé	2
1.1	Analyse mathématique	2
1.2	Niveau du TP	2
1.3	Objectifs	2
1.3.1	mathématiques	2
1.3.2	instrumentaux	2
2	Fiche Elève	3

1 Fiche Résumé

- Remboursements
- Classe de terminale ES
- Suites géométriques, somme des termes d'une suite géométrique
- Un TP d'une séance en salle informatique fait en lien avec le professeur d'économie.

1.1 Analyse mathématique

Il s'agit du paragraphe 2.1.4 du document RessourceMathFi.

1.2 Niveau du TP

En terminale STG, les programmes stipulent :

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Suites arithmétiques et géométriques ... Somme de termes consécutifs ...	Calculer la somme de n termes consécutifs s'une suite arithmétique ou géométrique	Exemples : emprunt à annuités constantes, valeur actuelle d'une suite d'annuités constantes.

Ce problème est issu de la banque d'exercices d'accompagnement des programmes de STG.

Dans ce TP les élèves auront à construire un tableau de remboursement ; plusieurs scénarios sont possibles, suivant que l'on peut avoir à disposition une salle informatique ou que l'on travaille en vidéoprojection.

L'usage conjoint de la calculatrice et du tableur permet cette souplesse.

L'institutionnalisation portera sur la théorie permettant de justifier le calcul par tâtonnements et la formule pourra être donnée aux élèves pour qu'elle soit réinvestie dans un autre exercice de même type.

1.3 Objectifs

1.3.1 mathématiques

Suite géométrique, somme des termes d'une suite géométrique

1.3.2 instrumentaux

Utiliser un tableur comme outil d'investigation permettant par tâtonnements successifs d'obtenir un résultat.

Le tableur sera utilisé comme outil d'investigation ; les connaissances des élèves doivent être suffisantes pour entrer une formule et la recopier vers le bas.

2 Fiche Elève

Pour un achat immobilier, une personne emprunte 50 000 euros à intérêts composés au taux mensuel de 0,4%. On se propose de déterminer le montant de la mensualité correspondant à n remboursements constants.

Partie A Détermination par tâtonnement

Dans cette partie, le remboursement s'effectue en 60 mensualités égales.

1. On choisit comme montant de chaque mensualité : 850 euros (approximation très arrondie de $\frac{50000}{60} \times 1,004$)

a. Compléter à l'aide de votre calculatrice les lignes 4 et 5 du tableau ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F
1	Capital emprunté	50 000		Taux mensuel :	0,4 %	
2	n° de la mensualité	Capital restant dû en début de mois	Montant de la mensualité en euros	Montant des intérêts	Capital amorti en euros	Capital restant dû en fin de mois
3	1	50 000	850			
4	2		850			

b. On veut automatiser ces calculs sur un tableur.

Donner les formules, à recopier vers le bas, à entrer dans chacune des cellules D4, E4 et F4, puis B5 pour obtenir les colonnes B, D, E et F.

b. Rechercher par tâtonnement de la valeur de la mensualité qui égalise les 60 mensualités

c. Calculer le montant total des intérêts pour ce prêt.