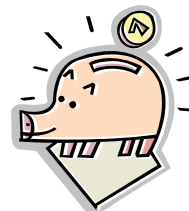


# ATTENTION AUX CREDITS !



## Commentaires :

Activité de groupe (ou devoir à la maison) qui met en jeu des calculs numériques de fractions et de puissances. Elle conduit à des interprétations concrètes en sensibilisant les élèves sur le coût réel des crédits à la consommation.

L'activité vise des élèves ayant des facilités en maths.

La formule qui permet de calculer les mensualités à rembourser lorsqu'on souscrit un crédit est la suivante :

$$m = \frac{C \times t}{1200} \times \left[ 1 - \left( \frac{t}{1200} + 1 \right)^{-N} \right]^{-1}$$

où  $m$  = mensualité en €  
 $C$  = capital emprunté en €  
 $t$  = taux de l'emprunt en %  
 $N$  = nombre de mensualités.

C'est-à-dire : si l'on emprunte  $C$  euros à un taux de  $t$  % et que la durée de l'emprunt est de  $N$  mois, alors il faudra rembourser chaque mois  $m$  euros pendant  $N$  mois.

## Première partie :

Tu souhaites acheter un scooter à crédit car tu ne disposes pas de la somme nécessaire pour le payer. Son prix est de 1600 €. Ce nombre est le capital  $C$  emprunté.

1) Tu souhaites effectuer ce remboursement sur 5 ans. Cela correspond à  $N = 60$  mois. Pourquoi ?

2) a) Si le taux  $t$  de l'emprunt est de 3%, les mensualités  $m$  à rembourser seront de 28,75€ par mois (arrondi au centième). Ecris les calculs qui retrouvent ce résultat.

b) Calcule maintenant les mensualités  $m$  dans les cas suivants en écrivant **tous les calculs** :  
 $t = 4%$  ;  $t = 5%$  ;  $t = 6%$  ;  $t = 7%$  et  $t = 8%$ . (Donne un arrondi au centième)

3) a) Un crédit n'est pas gratuit ! Quand on emprunte de l'argent, on en rembourse toujours plus que l'on en a emprunté !

Si l'on emprunte  $C$  euros, alors on remboursera à la fin au total  $N \times m$  euros. Explique pourquoi ?

b) Si le taux  $t$  de l'emprunt est de 3%, la somme totale à rembourser sera de 1725€. Ecris le calcul qui retrouve ce résultat.

c) Calcule maintenant la somme totale à rembourser dans les cas suivants en écrivant les calculs effectués :

$t = 4%$  ;  $t = 5%$  ;  $t = 6%$  ;  $t = 7%$  et  $t = 8%$ .

d) Commente les résultats. Dans quels cas est-il plus intéressant de faire un emprunt ?

e) Représente les résultats précédents sur un graphique en prenant :

$t$  en abscisse avec 2cm pour 1% et  $N \times m$  en ordonnée avec 1cm pour 10€.

## Deuxième partie :

Tu souhaites acheter un appartement à crédit car tu ne disposes évidemment pas (!) de la somme nécessaire pour le payer. La banque te propose un taux de  $t = 4,5\%$ .

**1)** Choisis le prix de l'appartement (un nombre compris entre 80 000€ et 150 000€). Ce nombre est le capital  $C$  emprunté.

**2) a)** Calcule maintenant les mensualités  $m$  dans les cas suivants : (*Ecris tous tes calculs*)  
 $N = 96$  mois ;  $N = 120$  mois ;  $N = 144$  mois ;  $N = 180$  mois ;  $N = 240$  mois et  $N = 360$  mois  
(*Donne un arrondi au centième*)

b) Commente les résultats. Dans quels cas est-il plus intéressant de faire un emprunt ?

**3) a)** Calcule maintenant la somme totale à rembourser  $N \times m$  dans chacun des cas.

b) Commente les résultats en comparant ta conclusion à celle de la question 2) b). Que peux-tu en dire ? Dans quels cas est-il plus intéressant de faire un emprunt ?

Les mensualités à rembourser reflètent-elles la réalité de la somme totale à rembourser ?

La durée du prêt te semble-t-elle importante ?

c) Tu avais emprunté  $C$  euros, calcule combien te coûte le crédit dans chaque cas en appliquant la formule :  $N \times m - C$ .

Ces sommes te semblent-elles importantes comparées au capital emprunté ?

d) Représente les résultats sur un graphique en prenant  $N$  en abscisse avec 1cm pour 2 ans et  $N \times m$  en ordonnée avec 1cm pour 5000€.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)