

► EXERCICE 1

1. On considère une suite (a_n) géométrique de premier terme 4 et de raison 0,8. Calculer a_{10} .
2. On considère une suite (b_n) , arithmétique de premier terme 4 et de raison 0,8. Calculer b_{10} .

► EXERCICE 2

1. Calculer les sommes suivantes :

$$(a) \sum_{k=1}^{20} k$$

$$(b) \sum_{k=0}^{25} (2k + 1)$$

2. Calculer la somme suivante :

$$\sum_{k=0}^9 2^k$$

► EXERCICE 3

En janvier 2016, une personne se décide à acheter un scooter coûtant 5 700 euros sans apport personnel. Le vendeur lui propose un crédit à la consommation d'un montant de 5 700 euros, au taux mensuel de 1,5 %. Par ailleurs, la mensualité fixée à 300 euros est versée par l'emprunteur à l'organisme de crédit le 25 de chaque mois. Ainsi, le capital restant dû augmente de 1,5 % puis baisse de 300 euros.

Le premier versement a lieu le 25 février 2016.

On note u_n le capital restant dû en euros juste après la n -ième mensualité (n entier naturel non nul). On convient que $u_0 = 5\,700$.

Les résultats seront donnés sous forme approchée à 0,01 près si nécessaire.

1. (a) Démontrer que u_1 , capital restant dû au 26 février 2016 juste après la première mensualité, est de 5 485,50 euros.
(b) Calculer u_2 .
2. Prouver que la suite (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.
3. Justifier que la suite (u_n) est définie pour tout entier naturel n par :

$$u_{n+1} = 1,015u_n - 300$$

4. Soit la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 20\,000$.
(a) Montrer que pour tout entier naturel n , on a : $v_{n+1} = 1,015 \times v_n$.
(b) En déduire une expression de v_n en fonction de n pour tout n entier naturel.
(c) En déduire que pour tout entier naturel n , on a : $u_n = 20\,000 - 14\,300 \times 1,015^n$.
5. À l'aide de la réponse précédente, répondre aux questions suivantes :
(a) Démontrer qu'une valeur approchée du capital restant dû par l'emprunteur au 26 avril 2017 est 2 121,68 euros.
(b) Déterminer le nombre de mensualités nécessaires pour rembourser intégralement le prêt. *On pourra utiliser la calculatrice et le tableau de valeurs pour répondre à cette question.*
(c) Quel sera le montant de la dernière mensualité ?

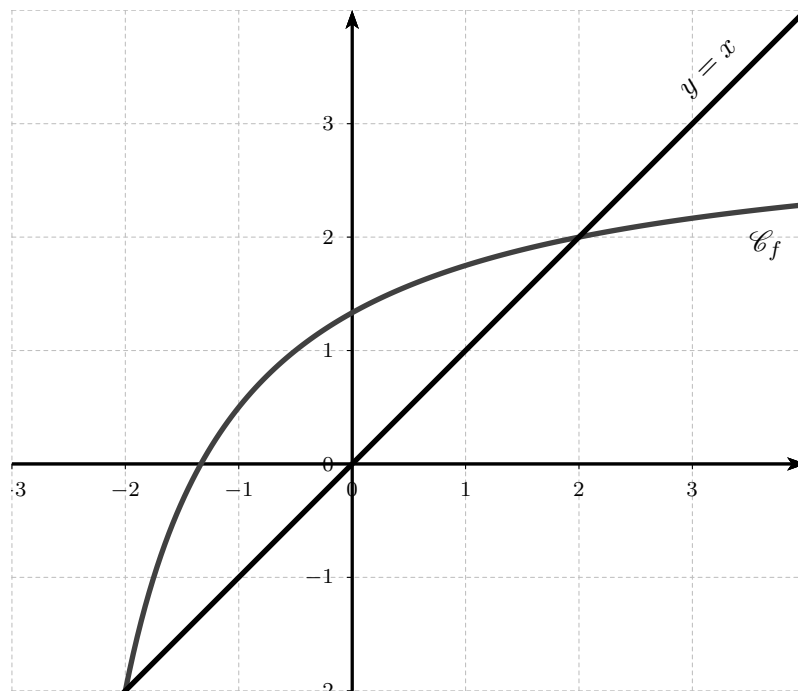
- (d) Lorsque la personne aura terminé de rembourser son crédit à la consommation, quel sera le coût total de son achat ?

► EXERCICE 4

/5

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -1$ et $u_{n+1} = \frac{3u_n + 4}{u_n + 3}$

1. Calculer les valeurs de u_1 et u_2 .
2. Démontrer que la suite (u_n) n'est pas arithmétique ni géométrique.
3. Dans le graphique ci-dessous, dans lequel on a tracé la courbe de la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x + 4}{x + 3}$, construire les premières valeurs u_0, u_1, u_2 et u_3 de la suite (u_n) sur l'axe des abscisses.



4. Émettre une conjecture quant à la limite de la suite lorsque n tend vers $+\infty$.
5. Soit (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = \frac{u_n + 2}{u_n - 2}$.
 - (a) Démontrer que (v_n) est une suite géométrique.
 - (b) En déduire une expression de v_n en fonction de n .
 - (c) Déterminer une expression de u_n en fonction de n .