

- SUJET -

EXERCICE 1 (13 points)

Dans une grande surface, « le caddy moyen » est de 100 euros (dépense moyenne d'un client qui passe à la caisse).

Le montant des charges de cette grande surface en fonction du nombre n de clients est donné par :

$$C(n) = 0,4 n^2 - 72 n + 4\,800$$

1)

- a. Exprimer le chiffre d'affaire $C_A(n)$ en fonction du nombre de clients n .
- b. En utilisant le repère de ***l'annexe 1 à compléter et à rendre avec la copie***, tracer la droite D d'équation $y = 100 x$. Cette droite modélise le chiffre d'affaire C_A .

2) Étude de la fonction : f

Soit la fonction f définie par $f(x) = 0,4 x^2 - 72 x + 4\,800$ sur l'intervalle $[0 ; 410]$. Sa représentation graphique modélise le montant des charges C .

- a. Compléter le tableau de valeurs sur ***l'annexe 2 à rendre avec la copie***.
- b. En utilisant le repère de ***l'annexe 1 à compléter et à rendre avec la copie***, placer les points A, B, C et D d'abscisses respectives 30, 50, 90, 150.
- c. Soit f' la fonction dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 410]$. Calculer $f'(x)$.
- d. Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.
- e. Compléter le tableau de variation de ***l'annexe 2 à rendre avec la copie***.
- f. En utilisant le repère de ***l'annexe 1 à compléter et à rendre avec la copie***, construire la courbe représentative de la fonction f .

3) Interprétation graphique.

- a. Pour quel nombre de clients les charges sont-elles minimales ?
- b. Pour 200 clients le bénéfice est de 13 600 €. Justifier graphiquement ce résultat.

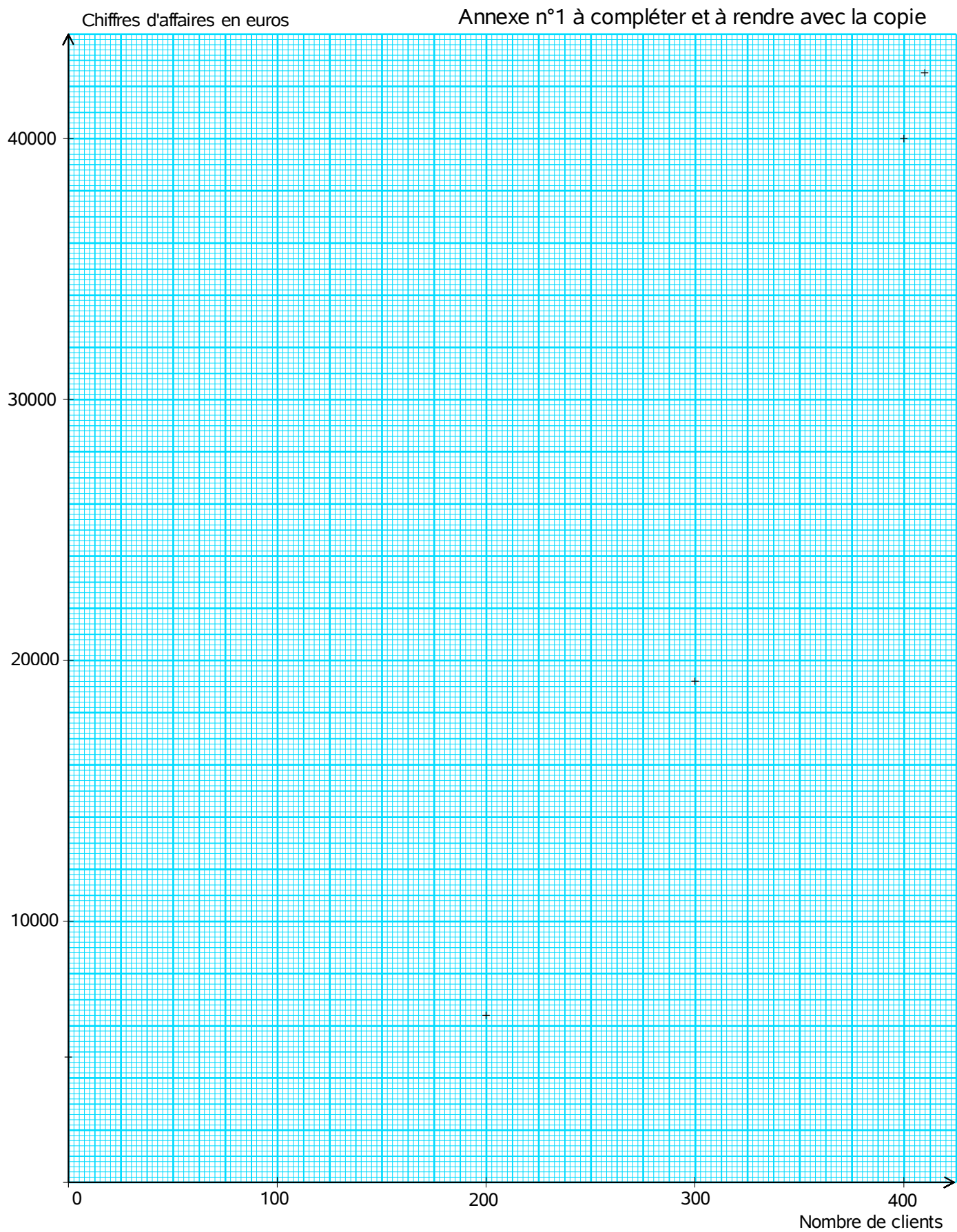
EXERCICE II (7 points)

Pour moderniser et valoriser ses rayons cette grande surface fait un emprunt de 100 000 €, remboursable en 3 ans par mensualités constantes :

- Capital emprunté : 100 000 €
- Durée : 3 ans
- Taux annuel : 6 %

1. Calculer le taux mensuel.
2. Calculer le montant d'une mensualité (arrondir le résultat au centième).
3. L'amortissement de cet emprunt est une suite géométrique de premier terme $A_1 = 2\,542,19$ € et de raison $q = 1,005$
Calculer la somme des amortissements sur la durée totale de l'emprunt, (arrondir le résultat à l'unité)
4. Que remarque-t-on ?

- SUJET -



- SUJET -

ANNEXE n° 2 à compléter et à rendre avec la copie

Tableau de valeurs :

Point		A	B	C	D				
x	0	30	50	90	150	200	300	400	500
$f(x)$	4 800					6 400	19 200	40 000	42 520

Tableau de variation :

x	0					410
Signe de $f'(x)$						
Variation de f						