

Le tableau ci-dessous donne en euros le montant des remboursements annuels  $y_i$  effectués de 2003 à 2007 par un ménage, à la suite de divers emprunts :

Année	2003	2004	2005	2006	2007
Rang $x_i$ de l'année	1	2	3	4	5
$y_i$	6 096	7 602	9 170	11 155	15 385

1. Construire le nuage de points  $M_i(x_i ; y_i)$ , avec  $i$  compris entre 1 et 5, associée à cette série statistique. On prendra comme unité graphique 2 cm pour 1 en abscisse et 1 cm pour 1 000 euros en ordonnée.  
On commencera les graduations au point de coordonnées (0 ; 6000).
2. On pose, pour  $i$  variant de 1 à 5,  $z_i = \ln y_i$ .
  - a. Calculer  $z_i$  en arrondissant les valeurs à  $10^{-3}$  près.
  - b. Déterminer, à l'aide de la calculatrice, une équation de la droite d'ajustement de  $z$  en  $x$ , obtenue par la méthode des moindres carrés. Les coefficients obtenus à l'aide de la calculatrice seront arrondis au centième.
  - c. En déduire que l'on peut écrire une relation entre  $y$  et  $x$  sous la forme :  $y = Ae^{Bx}$  avec  $A \approx 4817$  et  $B \approx 0,22$ .
  - d. En supposant, que cet ajustement reste valable en 2008, estimer le montant des remboursements annuels de ce ménage en 2008, arrondi à l'euro.
3. **Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.**

Ce ménage disposait de 50 000 euros de revenu annuel en 2006. On estime que son revenu annuel augmente de 2 % par an.

La banque alerte ses clients lorsque le montant des remboursements des emprunts dépasse le tiers du montant des revenus.

En quelle année la banque alertera-t-elle ce ménage ? Justifier.