

Le tableau ci-dessous donne le chiffre d'affaires, exprimé en milliers d'euros, réalisé par une chaîne commerciale :

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang de l'année $x_i$	0	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires en milliers d'euros $y_i$	55	58	64	85	105	112

### Partie 1

1. Représenter le nuage de points associé à la série statistique  $(x_i ; y_i)$  dans le plan muni d'un repère orthogonal d'unités : 2 cm pour une année en abscisse et 1 cm pour 10 milliers d'euros en ordonnée.
2. Calculer les coordonnées du point moyen  $G(x ; y)$  et le placer sur la figure précédente.

On décide d'effectuer deux ajustements successifs en vue de faire des prévisions.

### Partie 2

1.
  - a. Déterminer à l'aide de la calculatrice une équation de la droite de régression  $D$  de  $y$  en  $x$  par la méthode des moindres carrés. On arrondira les coefficients à  $10^{-1}$  près.
  - b. Tracer cette droite sur le graphique de la partie 1.
2. En supposant que l'évolution constatée se maintienne, estimer le chiffre d'affaires réalisé en 2011 (on précisera la méthode utilisée).

### Partie 3

On décide d'ajuster le nuage de points de la partie 1 par la courbe  $\mathcal{C}_f$  représentant, dans le repère déjà défini, une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; +\infty[$  par :

$f(x) = ab^x$ , où  $a$  et  $b$  sont deux nombres réels strictement positifs.

1. On impose à la courbe représentative de la fonction  $f$  de passer par les points A(0 ; 55) et B(5 ; 112).  
Calculer les valeurs exactes de  $a$  et  $b$  telles que la fonction  $f$  vérifie cette condition, puis donner la valeur approchée arrondie à  $10^{-2}$  près de  $b$ .
2. Pour la suite, on considérera que  $f(x) = 55 \times 1,15^x$  pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[0 ; +\infty[$ .  
Estimer grâce à ce nouvel ajustement le chiffre d'affaires, en milliers d'euros, réalisé en 2011 (on arrondira le résultat au centième).

### Partie 4

**Dans cette partie, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.**

Estimer en quelle année le chiffre d'affaires aura dépassé pour la première fois 300 milliers d'euros, en utilisant successivement les ajustements affine et exponentiel des parties 2 et 3.