



DEVOIR SUR LES STATISTIQUES À DEUX VARIABLES



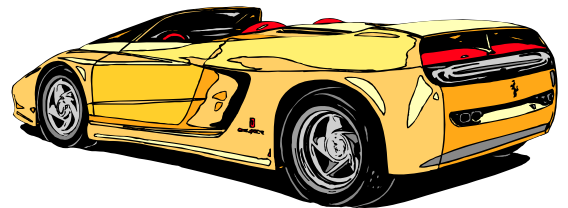
Exercice 1

Le chiffre d'affaires annuel d'une concession automobile sur la période 1998 à 2005 est donné dans le tableau suivant :

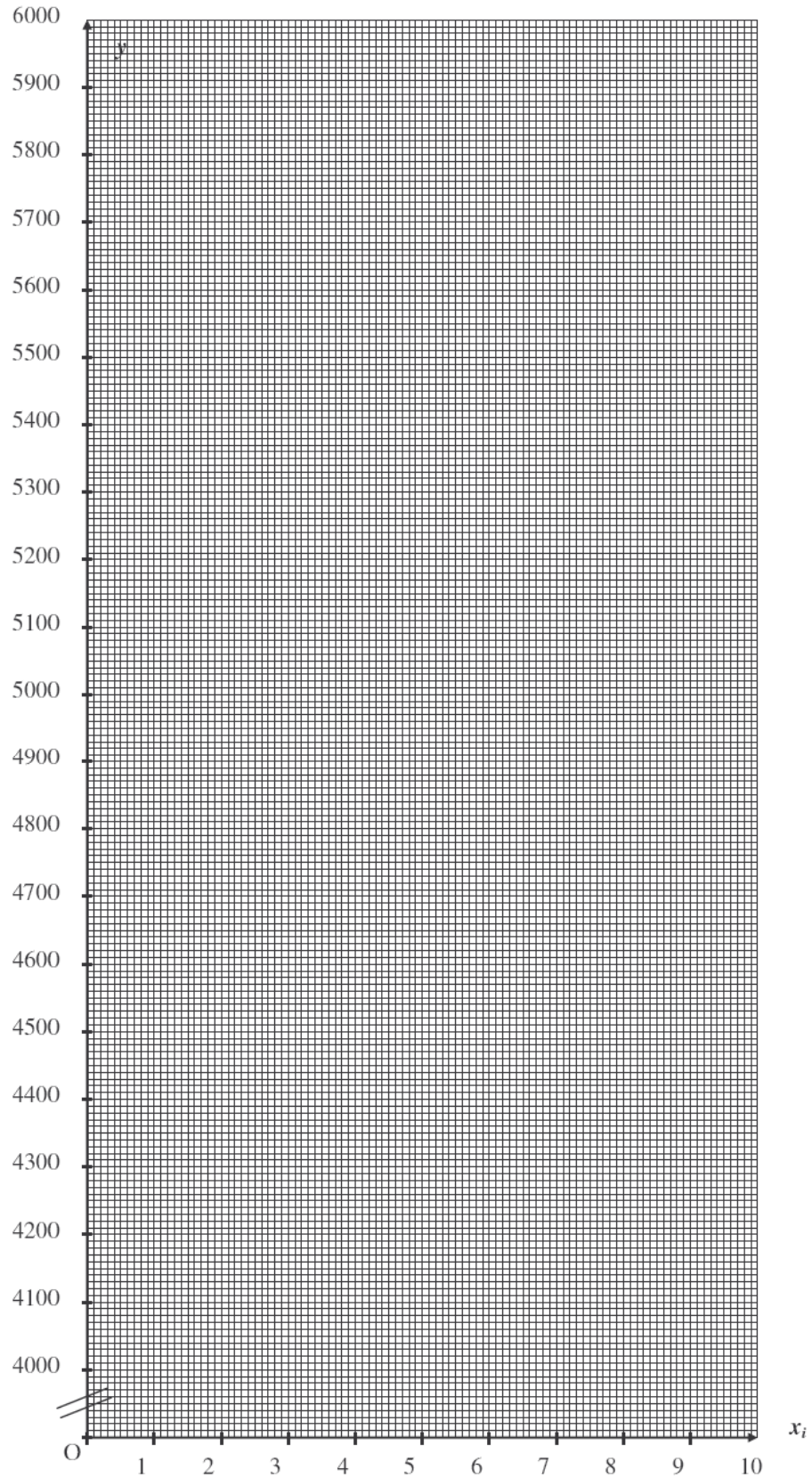
| Année | Rang de l'année x_i | Chiffres en millions d'euros y_i |
|-------|--------------------------|---------------------------------------|
| 1998 | 1 | 4 000 |
| 1999 | 2 | 4 100 |
| 2000 | 3 | 4 250 |
| 2001 | 4 | 4 450 |
| 2002 | 5 | 5 000 |
| 2003 | 6 | 5 150 |
| 2004 | 7 | 5 220 |
| 2005 | 8 | 5 390 |

On se place dans le repère ci-après.

- 1) Construire le nuage de points de la série statistique double $(x_i ; y_i)$.
- 2) Calculer les coordonnées du point G correspondant au point moyen des huit années et placer ce point dans le repère.
- 3) On donne le point K de coordonnées $(2,5 ; 4 200)$.
 - a) Placer ce point dans le repère et tracer la droite (GK)
 - b) Déterminer l'équation de la droite (GK)
- 4) La droite (GK) est une droite d'ajustement affine de la série statistique.



En utilisant cet ajustement, déterminer le chiffre d'affaires en 2006.



(D'après sujet de Bac Pro Maintenance de véhicules automobiles Session juin 2006)



Exercice 2

Les progrès effectués en matière de freinage ont permis de réduire sensiblement les distances d'arrêt sur route sèche. Sur un véhicule équipé du nouveau système Electro Hydrolic Brake (EHB), on a mesuré les distances d'arrêt x_i en fonction de sa vitesse :

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|-----|-----|
| Vitesse en km/h x_i | 40 | 60 | 70 | 90 | 100 | 110 |
| Distance d'arrêt en m y_i | 14 | 30 | 45 | 75 | 92 | 110 |

- 1) Représenter le nuage de points de la série statistique double $(x_i ; y_i)$, dans le repère suivant.
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage de points représentés à la question 1. Arrondir le résultat à l'unité.
- 3) On prend pour droite d'ajustement affine la droite D d'équation: $y = 1,4x - 48,2$. Tracer cette droite dans le repère précédent.
- 4) Vérifier par le calcul que le point G appartient à la droite D.
- 5) Pour estimer la distance d'arrêt (en mètre), pour une voiture qui n'est pas équipée du nouveau système EHB, le code de la route propose la méthode suivante :



« Prendre le carré de la vitesse exprimée en dizaines de kilomètres par heure. »

Par exemple, pour une vitesse de 40 km/h, la distance est donnée, en mètre, par le calcul suivant : 40 km/h = 4 dizaines de km/h ; la distance cherchée, en mètre, est : $4^2 = 16$.

a) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous, donnant la distance d'arrêt, en mètre, calculée à partir de la méthode du code de la route.

| | | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|-----|-----|
| Vitesse en km/h | 40 | 60 | 70 | 90 | 100 | 110 |
| Vitesse en dizaine de km/h | 4 | | | | 10 | |
| Distance d'arrêt en m | 16 | | | | 100 | |

- b) Placer les points ainsi obtenus dans le repère.
- 6) La méthode du code de la route prévoit une distance d'arrêt de 25 m pour une vitesse de 50 km/h. En utilisant la droite D, déterminer graphiquement, avec la précision permise par le graphique, la distance d'arrêt, à cette même vitesse, pour un véhicule équipé du système EHB. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

(D'après sujet de Bac Pro MVA Session juin 2008)

