



DEVOIR SUR LES STATISTIQUES À DEUX VARIABLES

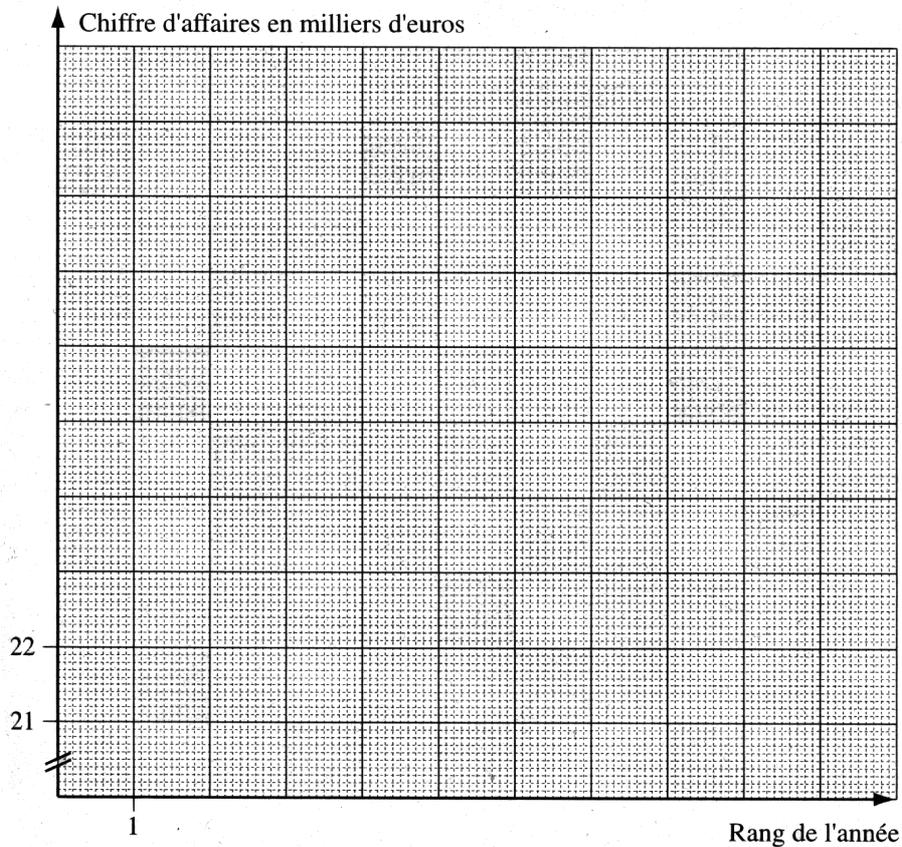


Exercice 1

Dans le but de réaliser des prévisions à long terme, un fabricant de meubles étudie l'évolution de son chiffre d'affaires de 1992 à 2001. Les valeurs sont notées dans le tableau ci-dessous.

Année	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
Rang de l'année (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chiffre d'affaires (y_i) en milliers d'euros	21	21,6	22,8	23,6	24	24,7	25,6	26,1	27	27,4

1) Placer les points ($x_i ; y_i$) dans le repère suivant.



2) Ce nuage de points peut faire l'objet d'un ajustement affine. Justifier cette affirmation par une phrase simple.

3) Une droite d'ajustement passe par les points A (3 ; 22,8) et B (9 ; 27).

a) Tracer cette droite dans le même repère.

b) Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires prévisionnel pour l'année 2002.

4) Établir l'équation de la droite (AB).

5) Vérifier par le calcul le résultat trouvé à la question 3).



(D'après sujet de Bac Pro Comptabilité Session septembre 2002)

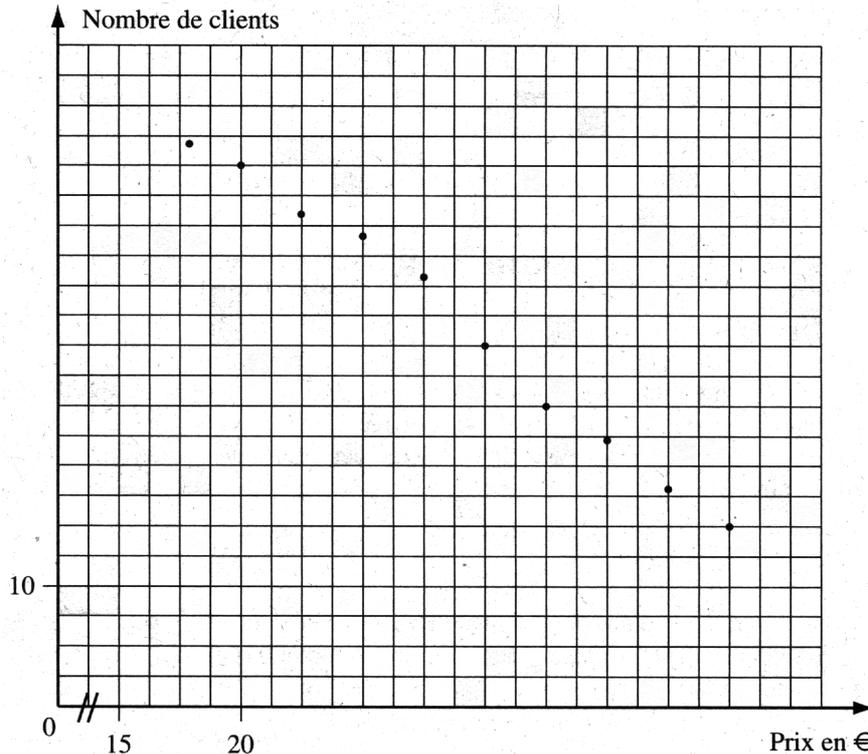


Exercice 2

1) Voici les résultats d'une étude réalisée en 2002. Elle donne le nombre de personnes qui viendraient prendre un Brunch-sportif en fonction du prix proposé :

Prix x_i en €	18	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40
Nombre de clients y_i	47	45	41	39	36	30	25	22	18	15

Le nuage de points associé à cette série est représenté sur le graphique ci-après.



- a) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage.
- b) On prend pour droite d'ajustement de ce nuage la droite passant par G et le point A de coordonnées (20 ; 45). Tracer la droite d'ajustement (AG) sur le graphique ci-après puis déterminer une équation de cette droite (AG).
- c) En déduire à partir de quel prix la formule n'intéresse plus aucun client ($y = 0$).

2) On admettra, pour la suite du problème, que le nombre de clients n en fonction du prix p est donné par la formule : $n = -1,5p + 75$ où p est donné en €

- a) Dans cette question, on suppose que le prix proposé p est égal à 25 €. Calculer :
 - le nombre de clients,
 - le chiffre d'affaires CA ($CA = n \times p$),
 - le coût C sachant que $C = 500 + 6n$.
 En déduire le bénéfice.



- b) Exprimer le chiffre d'affaires en fonction de p .
- c) Exprimer le coût en fonction de p .
- d) Montrer que la formule permettant de calculer le bénéfice B (en €) est donnée par :

$$B = -1,5p^2 + 84p - 950$$

(D'après sujet de Bac Pro Restauration et alimentation Session juin 2003)