

STATISTIQUES A DEUX VARIABLES

EXERCICES CORRIGES

Exercice n°1.

Dans la série statistique ci-contre, deux valeurs ont été effacées

On connaît, par contre, le point moyen G par ses coordonnées :

$x_G = 7,5$ et $y_G = 12,6$. Pouvez-vous retrouver les valeurs manquantes ?

x_i	8,2	7,4		6,1	9
y_i	15	12,1	16,3		12

Exercice n°2.

On étudie dix sites de commerce électronique en totalisant sur une semaine d'une part le nombre de connexions d'autre part le nombre de commandes. On a le tableau suivant :

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	80	100	115	110	70	125	105	90	110	95
y_i	32	50	62	56	8	80	62	50	62	38

i est le numéro du site, x_i le nombre de connexions au site i et y_i le nombre de commandes sur ce site.

- 1) Tracer le nuage des points associé à la série statistique des deux variables (on fera le tracé sur papier millimétré, le choix des échelles et des translations éventuelles entrera pour une part importante dans la notation).
- 2) Déterminer le point moyen ; on le reportera sur le graphique
- 3) Déterminer l'équation de la droite des moindres carrés ; on reportera cette droite sur le graphique (on justifiera la construction). On s'aidera du tableau :

Exercice n°3.

L'évolution de la population d'une région entre 1960 et 2000 a permis de construire le tableau suivant :

Année X_i	1960	1970	1980	1990	2000
Population y_i en millions	2,5	3	3,6	4,4	5,2

Lorsque X_i désigne le numéro de l'année, on pose $x_i = \frac{X_i - 1900}{10}$. Une décennie correspond alors à une unité.

- 1) Construire, à l'aide de ces données, le nuage des points de coordonnées $(x_i; y_i)$, ainsi que le point moyen.. Les unités graphiques seront de 1 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses et de 1 cm pour 1 million sur l'axe des ordonnées.
- 2) En première approximation, on peut envisager de représenter la population y comme une fonction affine de l'année x .
 - a) Déterminer l'équation de la droite d'ajustement de y en x , sous la forme $y = ax + b$, obtenue par la méthode des moindres carrés
 - b) Quelle prévision ferait-on avec cette approximation pour la population de la région en l'an 2010 ?
 - c) En quelle année la population de cette région dépassera-elle 15 millions d'habitants ?