

Devoir surveillé de mathématiques n2

Exercice 1 (bac ACC, Nouvelle Calédonie 2005, 14 points)

Le montant du PIB brut par habitant de l'Union Européenne, exprimé en milliers de dollars, des années 1994 à 1999, est donné par le tableau suivant :

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Rang	1	2	3	4	5	6
PIB par habitant	18,3	19,4	20	20,6	21,5	22,5

- Représenter le nuage de points associé à cette série dans un repère orthogonal d'unités :
 En abscisses : 1 cm pour une unité
 En ordonnées : 1 cm pour mille dollars (on fera commencer la graduation à 15 milliers de dollars)
- Déterminer les coordonnées du point moyen G du nuage. L'ordonnée de G sera arrondie au centième. Représenter G sur le graphique.
- On prend comme droite d'ajustement la droite passant par G et de coefficient directeur 0,8. Déterminer une équation de cette droite, la représenter sur le graphique.
- Lire graphiquement l'année à partir de laquelle le PIB brut par habitant de l'Union Européenne dépassera 25000 dollars. On fera apparaître en pointillés les traits de construction nécessaires.
- Calculer, à l'aide de l'équation obtenue au 3. le PIB brut par habitant dans l'Union Européenne en 2000 puis e 2003.
- En réalité, le PIB en 2003 était de 23052 \$. Déterminer en pourcentage l'erreur commise en prenant la valeur obtenue au 5.

Exercice 2 (Bac L, France 2007, 6 points)

Pour installer une éolienne sur une île, les services météo mesurent la vitesse du vent sur deux sites, pendant 1 mois (de 30 jours).

- Etude du site Montagne :

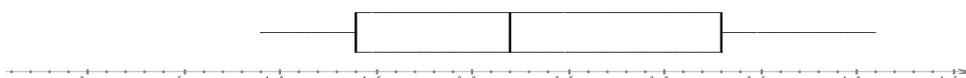
La vitesse du vent est donnée par le tableau suivant :

Vitesse en nœuds	7	14	16	18	20	22	24	26	27	30	44	50
Nombre de jours	1	2	1	1	4	5	3	4	4	2	1	2

- Construire le tableau des effectifs cumulés
- Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile de cette série.
- Calculer la vitesse moyenne du vent sur la montagne.

- Etude du site Falaise :

La même étude y a donné le diagramme en boîte suivant :



Lire les quartiles et la médiane de cette série.

- Comparaison des deux sites

Sachant qu'une éolienne ne fonctionne pas si le vent est en dessous de 8 nœuds ni s'il dépasse 45 nœuds, et que son rendement est optimal quand le vent est proche de 23 nœuds, déterminer le site où planter cette éolienne (on donnera la raison de son choix).