

Devoir surveillé n°4 – mathématiques
17/12/2009

Exercice 1(7 points) Voici indiquée dans ce tableau la consommation de farine (en kilogrammes) d'une boulangerie durant une année.

Mois	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	août	sep	oct	nov	déc
Poids	60	80	70	50	100	90	70	80	60	50	75	90

- Déterminer le poids médian et les quartiles.
- Faire le diagramme en boîte correspondant.
- Représenter cette série chronologique.
- Lisser la série à l'aide de moyennes mobiles d'ordre 3 puis représenter la série lissée sur le même graphique.

Exercice 2(7 points) Le tableau suivant donne le montant des salaires annuels exprimés en milliers d'euros d'une petite entreprise.

Salaires	16	18	20	25	30	40
Nombre de salariés	6	9	10	8	5	2

- Calculer le montant du salaire moyen annuel, en euros, dans cette entreprise.
- Calculer la valeur arrondie à l'euro près de l'écart-type s .
- Soit S la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$S(x) = 6(16 - x)^2 + 9(18 - x)^2 + 10(20 - x)^2 + 8(25 - x)^2 + 5(30 - x)^2 + 2(40 - x)^2$$

- Vérifier que $S(x) = 40x^2 - 1776x + 21152$
- Donner dans un tableau les variations de la fonction S en précisant sa valeur minimale S_0 . Pour quelle valeur de x la valeur minimale est-elle atteinte ?
- Comparer $\sqrt{S_0}$ et l'écart-type s calculé précédemment.

Exercice 3(6 points) Résoudre les équations suivantes :

- $3x^2 = -8x$
- $x^2 = (2x - 3)^2$
- $(2x - 5)(x + 3) + x^2 + 3x = 0$