

CORRECTION EXERCICE 8

Le tableau ci-contre donne les 20 notes obtenues lors d'un concours.

1. La moyenne de la série est égale à 10,2 et l'écart-type est environ égal à 2,02.

2. Le responsable du concours considère que les notes sont trop « resserrées ».

Il demande au correcteur de changer ses notes en les multipliant par un coefficient a et en ajoutant un nombre b de telle sorte que la meilleure note soit 20 et la plus mauvaise soit 0.

a) Chaque note, notée x_i est transformée en une note y_i telle que $y_i = ax_i + b$.

D'après l'énoncé, $0 = 7a + b$ et $20 = 13a + b$. On résout ce système :

$$\begin{cases} 7a + b = 0 \\ 13a + b = 20 \end{cases} ; \text{ on soustrait les deux équations et on trouve } 6a = 20, \text{ soit } a = \frac{10}{3} \text{ et}$$

$$b = -7a = \frac{-70}{3} .$$

b) Les nouvelles valeurs se calculent en appliquant : $y_i = \frac{10}{3} x_i - \frac{70}{3}$.

La nouvelle série est donnée ci-contre :

La moyenne est 10,67 et l'écart-type est 6,73.

c) En fait la nouvelle moyenne est égale à $\frac{10}{3} 10,2 - \frac{70}{3} = \frac{32}{3} \approx 10,67$ et

le nouvel écart-type est égal à $|a| 2,02 \approx 6,73$.

11	8
8	13
12	7
13	11
10	12
12	9
13	10
8	10
11	11
7	8

13,3	3,3
3,3	20,0
16,7	0,0
20,0	13,3
10,0	16,7
16,7	6,7
20,0	10,0
3,3	10,0
13,3	13,3
0,0	3,3

CORRECTION EXERCICE 11

Le poids théorique d'une baguette de pain est de 250 grammes. Voici la production du jour d'un boulanger :

Masses (g)	240	242	244	246	247	248	250	252	254	256
Effectifs	3	5	11	28	32	38	28	17	4	2

1. La moyenne \bar{x} est égale à 247,87 grammes et l'écart-type σ est égal à 2,83 grammes.

2. Selon la charte de qualité de la boulangerie, les baguettes dont la masse n'est pas dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ ne sont pas vendues.

On a $\bar{x} - 2\sigma = 247,87 - 2 \times 2,83 = 242,21$ et $\bar{x} + 2\sigma = 247,87 + 2 \times 2,83 = 253,53$.

Les baguettes qui ne sont pas dans cet intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ sont celles dont la masse est 240, 242, 254 et

256. Il y en a 14 ; ce qui représente $\frac{14}{168} \times 100 = 8,33 \%$ de la production.