

**Correction de l'évaluation n°8 de mathématiques du mardi 12 janvier 2021**

**Exercice 1** (Exercice de brevet n°66 page 111)

**Question 1 :** D'après les données, le temps du vainqueur de la finale en 2016 est de 9,81 s.

**Question 2 :** Pour savoir de quelle finale la moyenne des temps pour effectuer 100 m est-elle la plus petite, il faut calculer celle de 2016 :

$$\begin{aligned} m_{2016} &= \frac{10,04 + 9,96 + \dots}{8} \\ &= \frac{79,54}{8} \\ &\simeq 9,94 \end{aligned}$$

Le temps moyen de la finale de 2016 est de 9,94. C'est donc celle de 2016 qui est la plus petite.

**Question 3 :** Lors de la finale de 2012, l'étendue est de 2,36 et le temps le plus long est de 11,99. Le meilleur temps en 2012 est donc de  $11,99 - 2,36 = 9,63$ . On remarque donc que c'est lors de la finale de 2012 que le meilleur temps a été réalisé.

**Question 4 :** En 2012, on compte 8 finaliste. Le temps médian étant de 9,84, on sait déjà que 4 athlètes étaient sous les 10s. L'affirmation « Seulement trois athlètes ont mis moins de 10 s à parcourir les 100 m de la finale de 2012. » est donc fautive puisqu'il y en a au moins 4.

**Question 5 :** D'après la question précédente, on sait qu'il y en a eu au moins 4 en 2012. Or, en 2016, on est certain qu'il y en a eu 6. On peut donc dire qu'en 2012, il y a eu au moins 7 athlètes sous les 10 s.

**Exercice 2** (Exercice de brevet n°67 page 112)

**Question 1 :** Pour savoir laquelle de ces deux villes a eu la plus forte concentration moyenne en PM10 entre le 16 et le 25 janvier, il faut calculer la concentration moyenne en PM10 de la ville de Grenoble :

$$\begin{aligned} m_{\text{Grenoble}} &= \frac{32 + 39 + 52 + 57 + \dots}{10} \\ &= \frac{634}{10} \\ &= 63,4 \end{aligned}$$

La concentration moyenne à Grenoble étant de 63,4, la plus forte concentration en PM10 est donc celle de Lyon qui est évaluée à  $72,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Question 2 :** De manière générale, l'étendue se calcule par la différence entre la modalité maximale et la modalité minimale. Pour la ville de Lyon, l'étendue se calcule par  $107 - 22 = 85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pour la ville de Grenoble, l'étendue se calcule par  $89 - 32 = 57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . On remarque donc que l'étendue la plus importante est celle de Lyon. Ce qui permet de dire que les mesures observées à Lyon sont davantage dispersées que celle de Grenoble.

**Question 3 :** La concentration médiane à Lyon est de  $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  avec 10 modalités. Cela implique qu'il y a 5 mesures au dessus de  $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , et a fortiori au dessus de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ainsi, l'affirmation est exacte.

**Exercice 3** (*Exercice de brevet n°82 page 122*)

**Question 1 :** D'après le tableau, 3 employés par les 6 mesurés sont en surpoids.

**Question 2 :** Pour que la formule B3 soit recopiée à droite, il faut utiliser la troisième formule.

**Question 3 :** Le calcul de la valeur approchée, arrondie à l'entier près, de l'IMC moyen des employés de cette entreprise s'effectue de la façon suivante :

$$\begin{aligned} m &= \frac{9 \times 20 + 12 \times 22 + \dots}{9 + 12 + \dots} \\ &= \frac{949}{41} \\ &\simeq 23 \end{aligned}$$

La valeur moyenne de l'IMC est de 23.

**Question 4 :** L'IMC médian est la modalité qui correspond à la  $\frac{41}{2} = 20,5$  soit 21 valeurs. D'après le tableau, cela correspond à un IMC médian de 22. La moitié des employés ont moins de 22 en IMC.

**Question 5 :** D'après le tableau, 6 employés sur les 41 sont en surpoids. Cela correspond à  $\frac{6}{41} \approx 0,14$  soit 14% des employés. On constate que cette entreprise est largement au dessus des 5%. On lit sur certains magazines : « On estime qu'au moins 5 % ».