

Exercice 1

- 1) Pour Solenne: même étendue, même moyenne mais médiane différente.

En effet: Ordonnons la série
 $17,4; 17,8; 17,9; 18; 19,5$
 2 valeurs ↑ médiane 2 valeurs

La médiane est de 17,9 m pour Solenne
 donc différente de 18 m

Pour Rachida: étendue différente, mais même moyenne et même médiane

En effet: l'étendue $e = \text{valeur max} - \text{valeur min}$
 $e = 19 - 17,6$
 $e = 1,4 \text{ m}$

L'étendue de la série correspondante à Rachida
 est de 1,4 m, donc différente de 2,5 m

Conclusion: Ces caractéristiques ne concernent ni les résultats de Solenne, ni ceux de Rachida

- 2) Le meilleur lancé de Sarah est de 19,5 m, or on sait que l'étendue de ses résultats est de 2,5 m, donc on peut trouver ~~son~~ son plus mauvais lancé.

étendue $e = \text{valeur max} - \text{valeur min}$
 donc $\text{valeur min} = \text{valeur max} - e$
 $\text{valeur min} = 19,5 - 2,5$
 $\text{valeur min} = 17 \text{ m}$

De plus, on sait que la médiane est de 18 m, donc au moins la moitié des valeurs sont inférieures ou égales à 18 et au moins la moitié des valeurs sont supérieures ou égales à 18

nous avons la série ordonnée:

$17; (x); 18; (y); 19,5$
 ↓ ↓
 $17 \leq x \leq 18$ $18 \leq y \leq 19,5$

avec les deux valeurs manquantes x et y

x étant compris entre 17 m inclus et 18 m inclus

et y étant compris entre 18 m inclus et 19,5 m inclus

Nous connaissons aussi la moyenne qui est de 18,2 m

Donc la somme des valeurs de la série est de $18,2 \times 5 = 91$ (vu qu'il y a 5 valeurs)

Donc $x + y = 91 - 17 - 18 - 19,5$

$x + y = 36,5$

En résumé: La série ordonnée est (2x1)

$17; x; 18; y; 19,5$

avec $17 \leq x \leq 18$ ($\leq$ signifie "plus petit ou égal")
 $18 \leq y \leq 19,5$

$$\text{et } x + y = 36,5$$

A partir de là, ~~il y a~~ il y a plusieurs séries possibles

Par exemple: $17; 18; 18; 18,5; 19,5$ est une série possible
(car $18 + 18,5 = 36,5$)
 $17; 17; 18; 19,5; 19,5$ est aussi une série possible
(car $17 + 19,5 = 36,5$)
 $17; 17,5; 18; 19; 19,5$
 $17; 17,3; 18; 19,2; 19,5$
etc ...

Exercice 2

1) **Attention** à l'énoncé: "au plus 12 cm" signifie "plus petit ou égal à 12 cm"

Donc on fait la somme des effectifs de 0 cm, 8 cm et 12 cm
c'est à dire $1 + 2 + 2 = 5$

Conclusion: 5 plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm.

$$\begin{aligned} 2) \text{ étendue} &= \text{taille max} - \text{taille min} \\ &= 22 - 0 \\ &= 22 \text{ cm} \end{aligned}$$

Conclusion: l'étendue de cette série est de 22 cm

$$3) \text{ moyenne} = \frac{\text{Somme des tailles des } \cancel{\text{toutes}} \text{ plantules}}{\text{effectif total}}$$

$$m = \frac{0 \times 1 + 8 \times 2 + 12 \times 2 + 14 \times 4 + 16 \times 2 + 17 \times 2 + \dots + 22 \times 2}{1 + 2 + 2 + 4 + \dots + 2}$$

$$m = \frac{481}{29}$$

$$\boxed{m \approx 16,6 \text{ cm}}$$

Conclusion: La moyenne de la série est d'environ 16,6 cm

4) La série est déjà ordonnée dans le tableau

L'effectif total N est de 29

L'effectif total est impaire, donc la médiane est la 15^{ème} valeur de la série ordonnée (en effet $\frac{N+1}{2} = \frac{29+1}{2} = \frac{30}{2} = 15$)

On regarde la tableau (rajouter une ligne effectifs cumulés croissants peut être utile),

la 15^{ème} valeur est un 18 cm

Conclusion: La médiane de cette série est de 18 cm

Interprétation: Au moins la moitié des valeurs sont inférieures ou égales à 18 cm.

5) Calculons la fréquence f de plantules dont la taille est supérieure ou égale à 14 cm

$$f = \frac{\text{nb de plantules} \geq 14 \text{ cm}}{\text{nb total de plantules}} = \frac{4+2+2+3+3+4+4+2}{29} = \frac{24}{29} \approx 0,828$$

donc $f \approx 82,8\%$

Conclusion: Le pourcentage d'élèves ayant respecté le protocole est d'environ 82,8%

Quand on regarde la série ordonnée, nous avons trois 18 qui se suivent à la 14^{ème}, 15^{ème} et 16^{ème} position, la médiane étant la 15^{ème} valeur donc 18.

Lorsque l'on rajoute la valeur du professeur, l'effectif total de la série passe de 29 à 30. Donc $N=30$ est pair.

Donc la médiane devient la moyenne entre la 15^{ème} et la 16^{ème} valeur de la série.

* Si la valeur du professeur est supérieure à 18, la série reste inchangée avant la 17^{ème} valeur, donc la médiane reste 18 (la 15^{ème} et 16^{ème} valeurs étant des 18)

* Si la valeur du professeur est inférieure à 18, les trois 18 se retrouvent à la 15^{ème}, 16^{ème} et 17^{ème} position, donc la médiane reste 18 (la 15^{ème} et 16^{ème} valeurs étant des 18)

* Si la valeur du professeur est un 18, alors on se retrouve avec quatre 18 à la 14^{ème}, 15^{ème}, 16^{ème} et 17^{ème} position, donc la médiane reste également 18 (la 15^{ème} et 16^{ème} valeurs étant des 18)