

Série 2 Calculer une moyenne

Exercice corrigé

Sophie a calculé le temps qu'elle a passé devant la télévision la semaine dernière.

| jour | Lu | Ma | Me | Je | Ve | Sa | Di |
|--------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|
| Temps en min | 62 | 57 | 110 | 60 | 46 | 122 | 131 |

Calcule le temps moyen passé par Sophie devant la télévision.

Correction

On calcule la moyenne :

$$M = \frac{62+57+110+60+46+122+131}{7}$$

$$= \frac{588}{7} = 84 \text{ min.}$$

Sophie a passé, en moyenne, 84 min (soit 1 h 24 min) par jour devant la télévision la semaine dernière.

1 Une équipe de volley-ball comporte neuf joueurs. Voici leur taille et le nombre de points que chacun a marqué cette saison.

| | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Marc | 1,95 m, 35 pts | Olivier | 2,03 m, 27 pts |
| Akim | 1,90 m, 24 pts | Sylvain | 1,74 m, 3 pts |
| Alex | 2,01 m, 31 pts | Thomas | 1,65 m, 0 pt |
| Loïc | 1,86 m, 32 pts | Laurent | 1,97 m, 22 pts |
| Chris | 1,92 m, 33 pts | | |

a. Calcule la taille moyenne des joueurs de cette équipe. Arrondis au cm.

$$M = \frac{1,95+1,9+2,01+1,86+1,92+2,03+1,74+1,65+1,97}{9}$$

$$M = \frac{17,03}{9} \approx 1,89$$

La taille moyenne est de 1,89 m.

b. Calcule le nombre moyen de points marqués par cette équipe au cours de cette saison.

$$M = \frac{35+24+31+32+33+27+3+0+22}{9} = 23$$

L'équipe a marqué en moyenne 23 points.

2 Lors d'une compétition de snowboard, Tom passe deux épreuves : un slalom et une session freestyle en half-pipe.

a. Voici les temps que Tom a réalisés lors de trois descentes en slalom.

| Descente 1 | Descente 2 | Descente 3 |
|------------|------------|------------|
| 2 min 45 s | 3 min 1 s | 2 min 41 s |

Quel est le temps moyen de Tom sur le slalom ?

$$2 \text{ min } 45 \text{ s} = 165 \text{ s} ; 3 \text{ min } 1 \text{ s} = 181 \text{ s}$$

$$2 \text{ min } 41 \text{ s} = 161 \text{ s.}$$

$$M = \frac{165\text{s}+181\text{s}+161\text{s}}{3} = \frac{507\text{s}}{3} = 169 \text{ s.}$$

Pour ce temps, Tom obtient 175 points.

b. Voici maintenant les résultats de Tom sur les trois runs de half-pipe.

| Run 1 | Run 2 | Run 3 |
|---------|---------|---------|
| 187 pts | 236 pts | 192 pts |

Quelle est la moyenne des points obtenus par Tom sur cette seconde épreuve ?

$$M = \frac{187+236+192}{3} = 205 \text{ Tom obtient 205 points}$$

de moyenne sur cette épreuve.

c. Le score final est la moyenne des points pour le slalom et pour le freestyle. Quel score Tom obtient-il finalement ?

$$M = \frac{175+205}{2} = 190 \text{ Tom obtient pour score final}$$

190 points.

3 Voici le discours d'un entraîneur de football en fin de saison à son équipe :

« Après avoir marqué 8 buts lors des 4 premières rencontres, on a eu un petit passage à vide avec seulement 3 buts marqués lors des 5 matchs suivants ! Par contre, un grand bravo les gars avec le réveil de fin de saison et les 11 buts marqués sur les 3 derniers matchs ! »

Calcule la moyenne de buts marqués par match par l'équipe lors de cette saison.

$$M = \frac{8+3+11}{4+5+3} = \frac{22}{12} \approx 1,8$$

La moyenne de buts marqués est 2 buts.

Série 2 Calculer une moyenne

4 Relie chaque question de la partie gauche à sa réponse de la partie droite.

Aucun calcul n'est nécessaire.

| | |
|--|------------------------|
| La moyenne de la série 2 ; 4 ; 8 ; 10 est... | 12 |
| La moyenne d'une série dont les valeurs extrêmes sont 8 et 16 est... | 4 |
| La moyenne des valeurs extrêmes de la série 1 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 est... | 10 |
| La moyenne de la série 1 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 est... | 6 |
| La moyenne de la série 8 ; 8 ; 10 ; 12 ; 12 est... | 3 |
| La moyenne des moyennes de deux séries de moyenne 10 et 14 est... | comprise entre 8 et 16 |

5 Voici le nombre de tours de piste effectués par un athlète lors de ses entraînements :

35 ; 45 ; 36 ; 23 ; 75 ; 32 ; 3 ; 33 ; 35 ; 28.

a. Calcule le nombre moyen de tours effectués par l'athlète au cours de ses entraînements.

$$M = \frac{35+45+36+23+75+32+3+33+35+28}{10}$$

$$M = 34,5$$

Le nombre moyen de tours est 34,5.

b. Quelles sont les valeurs extrêmes de la série ?

Les valeurs extrêmes de la série sont 3 et 75.

c. Les valeurs extrêmes correspondent à une contre-performance ou un énorme effort. Quelle est la moyenne de la série si on les supprime ?

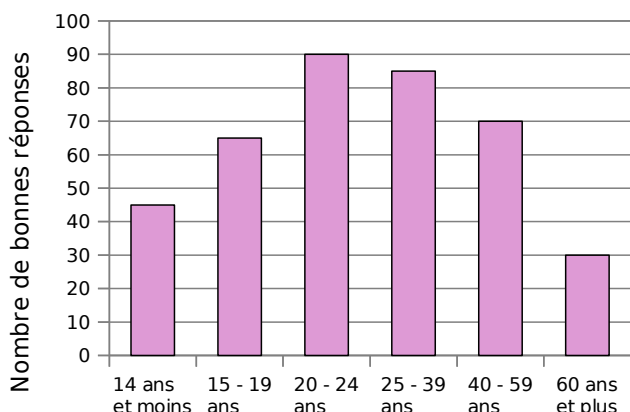
$$M = \frac{35+45+36+23+32+33+35+28}{8} = \frac{267}{8}$$

$M = 33,375$; La moyenne de la série si on les supprime est de 33,375 tours.

d. Comment l'athlète peut-il interpréter le résultat précédent pour poursuivre un entraînement régulier ?

Pour poursuivre un entraînement régulier, l'athlète doit effectuer environ 33 tours à chaque entraînement.

6 Test de culture cinématographique



Lors d'un jeu télévisé, on a posé cent questions sur le thème du cinéma aux candidats.

Le graphique précédent donne la répartition des bonnes réponses en fonction de l'âge des concurrents. Chaque tranche d'âge comprend les réponses de 20 personnes.

a. Complète le tableau suivant.

| Tranche d'âge | 14 ans et moins | 15-19 ans | 20-24 ans | 25-39 ans | 40-59 ans | 60 ans et plus |
|---------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Nombre de bonnes réponses | 45 | 65 | 90 | 85 | 70 | 30 |

b. Combien de candidats ont été interrogés ?

$20 \times 6 = 120$; 120 candidats ont été interrogés.

c. Quel est le nombre moyen de bonnes réponses données par les candidats de 24 ans et moins ?

$$M = \frac{45+65+90}{60} = \frac{200}{60} \approx 3,3$$

Le nombre moyen de bonnes réponses est 3,3.

d. Quel est le nombre moyen de bonnes réponses données par les candidats de 25 ans et plus ?

$$M = \frac{85+70+30}{60} = \frac{185}{60} \approx 3,1$$

Le nombre moyen de bonnes réponses est 3,1.

e. Calcule la moyenne de bonnes réponses à ce questionnaire.

À l'aide des valeurs du tableau :

$$M = \frac{45+65+90+85+70+30}{120} = \frac{385}{120} \approx 3,2$$

La moyenne de bonnes réponses est 3,2.

À l'aide des moyennes calculées au c. et au d. :

$$M = \frac{3,3+3,1}{2} = \frac{6,4}{2} = 3,2$$

La moyenne de bonnes réponses est 3,2.

f. Les réponses trouvées au c. ; d. ; e. sont-elles liées ?

La moyenne des bonnes réponses est égale à la moyenne des moyennes car il y a le même nombre de candidats dans chaque tranche d'âge.

7 Noël et Loïc participent à un concours de fléchettes qui est organisé sur deux semaines.

Voici les résultats :

1^{re} semaine :

En une partie, Noël réalise 35 points.

En deux parties, Loïc gagne 33 puis 35 points.

2^e semaine :

En deux parties, Noël gagne 23 puis 27 points.

En une partie, Loïc réalise 24 points.

Noël affirme : « La première et la deuxième semaine, j'ai eu une meilleure moyenne que Loïc. »

Loïc affirme : « Sur ces deux semaines, j'ai une meilleure moyenne que Noël. »

Qui dit vrai ? Justifie.

Moyenne Noël 1^{ère} semaine: 35

Moyenne Loïc 1^{ère} semaine: 34

Moyenne Noël 2^{ème} semaine: 25

Moyenne Loïc 2^{ème} semaine: 24

Noël a raison.

Moyenne Noël en 2 semaines:

$(35+23+27):3=28,33$

Moyenne Loïc sur 2 semaines:

$(33+35+24):3=30,66$

Loïc a raison.

8 Soit S la série des moyennes annuelles d'Hélène : 10 ; 9 ; 15 ; 5 ; 3 ; 8 ; 15 ; 15.

a. Quelle est sa moyenne générale annuelle ?

$$(10+9+15+5+3+8+15+15) : 8 = 10$$

La moyenne générale annuelle d'Hélène est 10.

b. On ajoute une note à la série S . La moyenne augmente. Que peux-tu affirmer sur cette note ?

Cette note est strictement supérieure à 10.

En effet, si elle était inférieure à 10, la moyenne aurait nécessairement baissé.

c. On ajoute un 9,5 à la série S . Que se passe-t-il alors pour la moyenne générale d'Hélène ?

La moyenne générale d'Hélène diminue si on ajoute 9,5 à la série S .

d. Modifie 2 notes de la série S , au plus, pour que la moyenne générale d'Hélène soit égale à 12,5.

$$\text{Le total doit être de } 8 \times 12,5 = 100 \text{ au lieu de } 80.$$

Il faut donc rajouter 20 points.

Par exemple 13 au lieu de 3 et 15 au lieu de 5.

9 Devinettes

a. Donne une série statistique de six masses dont la moyenne est égale à 65 kg.

$$6 \times 65 = 390$$

On doit donc trouver 6 masses de somme 390 kg :

100 kg ; 50 kg ; 40 kg ; 60 kg ; 70 kg ; 70 kg.

b. Donne une série statistique de six tailles dont la moyenne est égale à 160 cm et dont les valeurs extrêmes sont 140 cm et 185 cm.

$$6 \times 160 = 960 \text{ et } 960 - (140 + 185) = 635$$

On doit donc trouver 4 tailles de somme 635 cm :

140cm ; 150cm ; 155cm ; 165cm ; 165cm ; 185cm

c. Donne une série statistique de six distances dont la moyenne est égale à 650 km.

$$6 \times 650 = 3900$$

On doit trouver 6 distances de somme 3 900km :

500km ; 560km ; 640km ; 700km ; 710km ; 790km

d. Complète cette série statistique de sorte que sa moyenne soit égale à 8. Justifie ton choix.

13 ; ; 2 ; 8 ; 4

Une moyenne de 8 c'est un total de $8 \times 5 = 40$ points.

Le total actuel est $13 + 2 + 8 + 4 = 27$ points

Il manque donc 13 points, La note manquante est 13

10 Qui a gagné ?

a. Aline et Sébastien comparent leurs scores aux épreuves d'un rallye de mathématiques. Voici les points qu'ils ont obtenus à chaque épreuve.

| | | | | | | |
|------------------|----|----|----|----|----|----|
| Aline | 12 | 24 | 22 | 16 | 34 | 23 |
| Sébastien | 14 | 17 | 23 | 15 | 32 | 26 |

Aline affirme: « J'ai une meilleure moyenne que Sébastien ! ». Est-ce exact ?

$$(12 + 24 + 22 + 16 + 34 + 23) : 6 = 131:6$$

$$= 21,8 \text{ à } 0,1 \text{ près}$$

$$(14 + 17 + 23 + 15 + 32 + 26) : 6 = 127:6$$

$$= 21,2 \text{ à } 0,1 \text{ près donc Aline a raison.}$$

b. Lors des résultats, Sébastien est devant Aline. Comment est-ce possible ? Explique ta réponse.

On a calculé la moyenne arithmétique. Il est possible que Sébastien soit devant Aline si on calcule une moyenne pondérée avec un coefficient plus grand pour les épreuves où Sébastien a mieux réussi qu'Aline.