

IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 189



Et maintenant, que peux-tu calculer concernant les distances des 21 étapes du Tour de France 2015 ?



PROBLÈME RÉSOLU

12 Temps de trajet

On a demandé à 60 élèves la durée précise de leur trajet (en minutes) pour se rendre à pied au collège. Leurs réponses sont indiquées dans le tableau suivant.

5	8	18	7	8	5	12	12	7	16	25	29	18	9	7	12	8	13	16	20
18	17	7	10	15	25	6	9	18	10	8	15	27	15	12	12	27	20	21	10
10	24	17	11	12	27	17	25	12	13	17	26	15	24	26	10	18	18	25	15

▶ Quelle est la durée moyenne du trajet de ces élèves ?

Des solutions d'élèves

CHERCHER MODÉLISER

J'ai saisi toutes les données dans un tableur puis j'ai utilisé la fonction « moyenne ».

=MOYENNE(A1:T3)																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	5	8	18	7	8	5	12	12	7	16	25	29	18	9	7	12	8	13	16	20
2	18	17	7	10	15	25	6	9	18	10	8	15	27	15	12	12	27	20	21	10
3	10	24	17	11	12	27	17	25	12	13	17	26	15	24	26	10	18	18	25	15
4																				
5	Moyenne :		15,32																	

La durée moyenne du trajet de ces élèves est légèrement supérieure à 15 minutes.

RAISONNER CALCULER

Temps	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	20	21	24	25	26	27	29
Effectif	2	1	4	4	2	5	1	7	2	5	2	4	6	2	1	2	4	2	3	1

Je calcule la moyenne à partir des données regroupées dans le tableau d'effectifs :

$$\frac{5 \times 2 + 6 \times 1 + 7 \times 4 + \dots + 26 \times 2 + 27 \times 3 + 29 \times 1}{60} = \frac{919}{60} \approx 15,32$$

La durée moyenne du trajet est environ 15 min.

→ Exercices 40 à 48 p. 198-199

PROBLÈME RÉSOLU

Prise d'initiative

13 Cyclisme olympique

Le cyclisme est présent aux Jeux olympiques d'été depuis leur première édition en 1896. Parmi les pays participants depuis cette date, 25 ont remporté des médailles d'or en cyclisme masculin.



Bilan des médailles d'or en cyclisme masculin de 1896 à 2012

Nation	Or	Nation	Or	Nation	Or	Nation	Or
France	41	Australie	14	Norvège	2	Kazakhstan	1
Italie	32	Danemark	7	Lettonie	2	Autriche	1
Grande-Bretagne	26	Belgique	6	Canada	1	Argentine	1
Allemagne*	24	Espagne	5	Afrique du Sud	1	Estonie	1
Pays-Bas	16	Suisse	3	Grèce	1	* dont RFA et RDA	
Russie**	16	Suède	3	Nouvelle-Zélande	1	** dont Union Soviétique	
États-Unis	14	Rép. tchèque***	3	Colombie	1	*** dont Tchécoslovaquie	

- Comparer la moyenne et la médiane de cette série.
- Expliquer pourquoi les valeurs de la moyenne et de la médiane sont différentes.

D'après Brevet 2014.

Des solutions d'élèves

CHERCHER RAISONNER CALCULER

- J'utilise la calculatrice pour calculer la moyenne. J'additionne les 25 données, puis je divise le résultat par 25. J'obtiens 8,92. Arrondi à l'unité, le nombre moyen de médailles est 9. La série du nombre de médailles est classée en ordre décroissant. Il y a 25 données dans la série, donc la médiane est la 13^e donnée du tableau : 3 (Suède).
- Seulement 8 pays sur 25 ont eu plus de 9 médailles (moyenne du nombre de médailles). Ces pays ont eu chacun beaucoup de médailles. Cela explique que la médiane est plus petite que la moyenne.

MODÉLISER RAISONNER

a. J'utilise un tableur pour effectuer le calcul de moyenne en regroupant les données :

B3		=SOMMEPROD(B1:M1;B2:M2)/SOMME(B2:M2)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M			
1	Nombre de médailles d'or	1	2	3	5	6	7	14	16	24	26	32	41		
2	Effectif	9	2	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1		
3	Moyenne :	8,9													

- La valeur de cette moyenne arrondie à l'unité est égale à 9. $25 \div 2 = 12,5$. La médiane est donc la 13^e donnée de la série rangée en ordre croissant. En observant le tableau de l'énoncé, je trouve que la médiane est 3.
- $41 - 1 = 40$, donc l'étendue de cette série est 40. Il y a un grand écart entre les valeurs extrêmes et beaucoup de données sont nettement supérieures à la médiane 3. Cela explique la différence entre la moyenne et la médiane.

→ Exercice 49 p. 199