



MOYENNE

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme des valeurs}}{\text{Effectif total}}$$



Scanner ou cliquer
pour les Statistiques
sur minimaths.fr



1. Yazid a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

16; 18; 8; 10; 10; 16; 17 et 15.

Calculer la moyenne des notes.

2. Guillaume a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

10; 10; 9; 12; 13; 4; 4 et 12.

Calculer la moyenne des notes.

3. Romain a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

2; 11; 16; 12; 13; 13; 2; 14; 16 et 5.

Calculer la moyenne des notes.

4. Teresa a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

14; 10; 15; 7; 13; 5; 13; 10; 15; 19; 18 et 14.

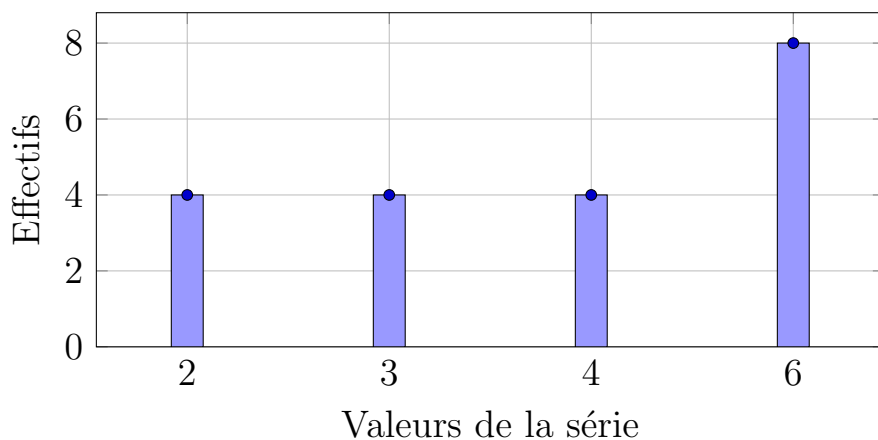
Calculer la moyenne des notes.





MOYENNE

EX
2



Quelle est la moyenne de la série statistique étudiée sur ce diagramme en barres ?

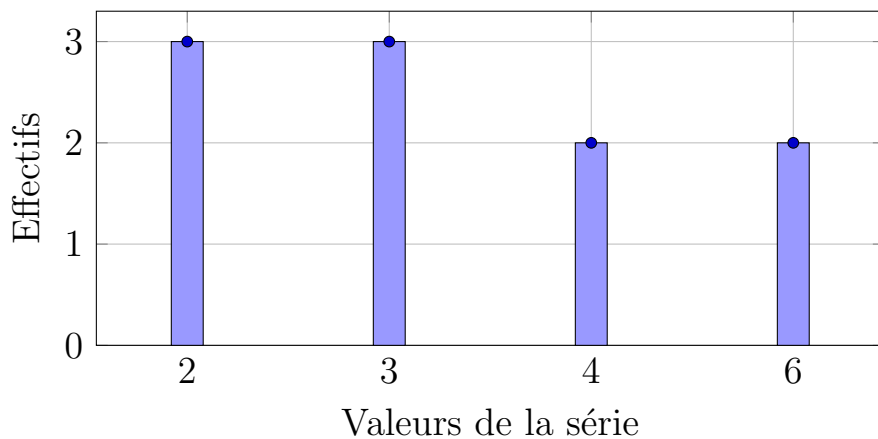
A 4,2

B 6

C 3

D 4

EX
3



Quelle est la moyenne de la série statistique étudiée sur ce diagramme en barres ?

A 3

B 3,5

C 2

D 4





MOYENNE

EX
4

Une exploitation maraîchère a pesé 40 tomates d'une même variété au moment de la récolte. Les résultats sont regroupés en classes de même amplitude dans le tableau ci-dessous.

Masse (en g)	[80 ; 100[	[100 ; 120[	[120 ; 140[	[140 ; 160[	[160 ; 180[
Nombre de tomates	4	8	14	10	4

Estimer la masse moyenne de ces tomates.

EX
5

Un centre de sauvegarde de la faune a mesuré la longueur de la carapace de 40 jeunes tortues. Les résultats sont regroupés en classes de même amplitude dans le tableau ci-dessous.

Longueur (en cm)	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[	[60 ; 70[
Nombre de tortues	4	8	14	10	4

Estimer la longueur moyenne de la carapace de ces jeunes tortues.





MOYENNE

EX
6

1. La moyenne de 14 et a est 8,5.

Quelle est la valeur de a ?

2. La moyenne de la série de nombres suivante est 8.

3 7 a

Quelle est la valeur de a ?

EX
7

1. Voici les 5 notes sur 20 obtenues par un élève en mathématiques :

Devoir	1	2	3	4	5
Note	11	10	14	13	x
Coefficient	1	1	1	1	2

Que doit valoir x pour que la moyenne de l'élève soit égale à 10 ?

2. Voici les 4 notes sur 20 obtenues par un élève en mathématiques :

Devoir	1	2	3	4
Note	13	12	8	x
Coefficient	1	1	1	3

Que doit valoir x pour que la moyenne de l'élève soit égale à 14 ?





MOYENNE

EX
1

1. Moyenne = $\frac{16 + 18 + 8 + 10 + 10 + 16 + 17 + 15}{8} = \frac{110}{8}$.

La somme des notes est : 110.

Il y a 8 notes.

Donc la moyenne des notes est $\frac{110}{8} \approx 13,8$.

2. Moyenne = $\frac{10 + 10 + 9 + 12 + 13 + 4 + 4 + 12}{8} = \frac{74}{8}$.

La somme des notes est : 74.

Il y a 8 notes.

Donc la moyenne des notes est $\frac{74}{8} \approx 9,3$.

3. Moyenne = $\frac{2 + 11 + 16 + \dots + 14 + 16 + 5}{10} = \frac{104}{10}$.

La somme des notes est : 104.

Il y a 10 notes.

Donc la moyenne des notes est $\frac{104}{10} = 10,4$.

4. Moyenne = $\frac{14 + 10 + 15 + \dots + 19 + 18 + 14}{12} = \frac{153}{12}$.

La somme des notes est : 153.

Il y a 12 notes.

Donc la moyenne des notes est $\frac{153}{12} \approx 12,8$.

EX
2

La moyenne est la somme des valeurs divisée par le nombre de valeurs.

Il y a un total de 20 valeurs.

En regardant le diagramme, on obtient la somme suivante des valeurs :

$$4 \times 2 + 4 \times 3 + 4 \times 4 + 8 \times 6 = 84.$$

Donc la moyenne est : $\frac{84}{20} = 4,2$.

La bonne réponse est la réponse A.





MOYENNE

EX 3 La moyenne est la somme des valeurs divisée par le nombre de valeurs.
Il y a un total de 10 valeurs.
En regardant le diagramme, on obtient la somme suivante des valeurs :
 $3 \times 2 + 3 \times 3 + 2 \times 4 + 2 \times 6 = 35$.
Donc la moyenne est : $\frac{35}{10} = 3,5$.
La bonne réponse est la réponse **B**.

EX 4 Pour estimer la moyenne d'une série regroupée en classes, on calcule les centres de classes.
Le centre d'une classe est la moyenne de ses deux bornes.
Par exemple :
Le centre de la première classe est $\frac{80 + 100}{2} = 90$.
On complète alors le tableau :

Masse (en g)	[80 ; 100[	[100 ; 120[	[120 ; 140[	[140 ; 160[	[160 ; 180[
Nombre de tomates	4	8	14	10	4
Centre de la classe	90	110	130	150	170

L'effectif total est $N = 4 + 8 + 14 + 10 + 4 = 40$.

On calcule une moyenne pondérée en prenant comme valeurs les centres des classes.

La moyenne est donc :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{4 \times 90 + 8 \times 110 + 14 \times 130 + 10 \times 150 + 4 \times 170}{40} \\ &= \frac{360 + 880 + 1820 + 1500 + 680}{40} \\ &= \frac{5240}{40} \\ &= \mathbf{131}.\end{aligned}$$

La masse moyenne des tomates est estimée à **131** g. Il s'agit bien d'une estimation puisqu'on ne connaît pas précisément la masse de chaque tomate.



MOYENNE

EX
5

Pour estimer la moyenne d'une série regroupée en classes, on calcule les centres de classes.

Le centre d'une classe est la moyenne de ses deux bornes.

Par exemple :

Le centre de la première classe est $\frac{20 + 30}{2} = 25$.

On complète alors le tableau :

Longueur de la carapace (en cm)	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[	[60 ; 70[
Nombre de tortues	4	8	14	10	4
Centre de la classe	25	35	45	55	65

L'effectif total est $N = 4 + 8 + 14 + 10 + 4 = 40$.

On calcule une moyenne pondérée en prenant comme valeurs les centres des classes.

La moyenne est donc :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{4 \times 25 + 8 \times 35 + 14 \times 45 + 10 \times 55 + 4 \times 65}{40} \\ &= \frac{100 + 280 + 630 + 550 + 260}{40} \\ &= \frac{1820}{40} \\ &= 45,5.\end{aligned}$$

La longueur moyenne de leur carapace est estimée à **45,5** cm. Il s'agit bien d'une estimation puisqu'on ne connaît pas précisément la longueur de la carapace de chaque tortue.

EX
6

1. Comme la moyenne des deux valeurs est 8,5, la somme des deux valeurs doit être égale à $2 \times 8,5 = 17$.

On en déduit que $14 + a = 17$, soit $a = 3$.

2. Comme la moyenne des trois valeurs est 8, la somme des trois valeurs doit être égale à $3 \times 8 = 24$.

On en déduit que $3 + 7 + a = 24$, soit $a = 14$.



MOYENNE



1. Pour déterminer la moyenne de l'élève, on calcule :

- La somme des produits de chaque note par son coefficient :

$$11 \times 1 + 10 \times 1 + 14 \times 1 + 13 \times 1 + x \times 2 = 48 + 2x.$$

- La somme des coefficients : $1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 6$.

Remarque : On fera bien attention à ne pas utiliser la ligne des numéros de devoirs du tableau, donnée qui n'intervient pas dans le calcul de la moyenne.

La moyenne est donc égale à $\frac{48 + 2x}{6}$.

Comme elle doit être égale à 10, on doit résoudre l'équation suivante :

$$\frac{48 + 2x}{6} = 10$$

$$48 + 2x = 10 \times 6$$

$$48 + 2x = 60$$

$$2x = 60 - 48$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

La bonne réponse est la réponse **A**.

2. Pour déterminer la moyenne de l'élève, on calcule :

- La somme des produits de chaque note par son coefficient :

$$13 \times 1 + 12 \times 1 + 8 \times 1 + x \times 3 = 33 + 3x.$$

- La somme des coefficients : $1 + 1 + 1 + 3 = 6$.

Remarque : On fera bien attention à ne pas utiliser la ligne des numéros de devoirs du tableau, donnée qui n'intervient pas dans le calcul de la moyenne.

La moyenne est donc égale à $\frac{33 + 3x}{6}$.

Comme elle doit être égale à 14, on doit résoudre l'équation suivante :



MOYENNE

$$\frac{33 + 3x}{6} = 14$$

$$33 + 3x = 14 \times 6$$

$$33 + 3x = 84$$

$$3x = 84 - 33$$

$$3x = 51$$

$$x = \frac{51}{3}$$

$$x = 17$$

La bonne réponse est la réponse **B**.

