

# STATISTIQUES

## I. Moyenne d'une série de données

Exercice conseillé

p165 n°3	
----------	--

Voici les notes obtenues en mathématiques par un élève sur toute son année de 4<sup>ème</sup> :

1 <sup>er</sup> trimestre :	14	13	15	16	16
2 <sup>ème</sup> trimestre :	06	08	13		
3 <sup>ème</sup> trimestre :	15	14	18	16	14

- 1) Calculer sa moyenne en mathématiques pour chaque trimestre.
  - 2) Calculer sa moyenne annuelle de deux façons :
    - a) en prenant la moyenne des moyennes de chaque trimestre,
    - b) en prenant l'ensemble des notes obtenues.
- 
- 1) *Moyenne du 1<sup>er</sup> trimestre =  $(14+13+15+16+16) : 5 = 14,8$*   
*Moyenne du 2<sup>ème</sup> trimestre =  $(6+8+13) : 3 = 9$*   
*Moyenne du 3<sup>ème</sup> trimestre =  $(15+14+18+16+14) : 5 = 15,4$*
  - 2) *a) Moyenne des moyennes trimestrielles =  $(14,8 + 9 + 15,4) : 3 \approx \boxed{13,7}$*   
*b) Moyenne de toutes les notes =  $(14+13+15+16+16+6+8+13+15+14+18+16+14) : 13 \approx \boxed{13,7}$*

*Suivant la méthode de calcul, on obtient des résultats différents.*

*Cette différence s'explique par le fait qu'avec la première méthode, chaque moyenne trimestrielle aura le même poids dans le calcul de la moyenne annuelle et pourtant le deuxième trimestre comprend moins de notes.*

Exercices conseillés	En devoir
-p170 n°12 à 14 p170 n°17 -TICE : p169 n°7 à 11 p172 n°29 et 32 p173 n°33 -TICE : p173 n°34 à 37	p174 n°51 et 52

## II. Moyenne pondérée

1) Exemple 1 : calcul de la moyenne pour l'obtention du brevet des collèges

BREVET	Moyenne des 3 trimestres de 3e	Epreuve finale de Français	Epreuve finale d'Hist.- Geo	Epreuve finale de Maths	Epreuve d'histoire des arts
Notes	11,6	10	11	15	16
Coefficients (= Effectifs)	11	2	2	2	2

$$\text{Moyenne pondérée} = (11 \times 11,6 + 2 \times 10 + 2 \times 11 + 2 \times 15 + 2 \times 16) : 19 = 231,6 : 19 \approx 12,2$$

Exercices conseillés	En devoir
p168 n°1 à 6 p170 n°19 à 21 p171 n°24 et 27 p176 n°58 et 59	p175 n°53 et 54



2) Exemple 2 : tailles des élèves de 4<sup>e</sup> 8 en cm

174 – 160 – 161 – 166 – 177 – 172 – 157 – 175 – 162 – 169 – 160 – 165 – 170 – 152 – 168 – 156 – 163 – 167 – 169 – 158 – 164 – 151 – 162 – 166 – 156 – 165 – 179

Regroupement de cette série de tailles par classes de longueur 5cm et calcul des fréquences en % arrondies à l'unité :

Tailles	$150 \leq t < 155$	$155 \leq t < 160$	$160 \leq t < 165$	$165 \leq t < 170$	$170 \leq t < 175$	$175 \leq t < 180$
Effectifs	2	4	7	8	3	3
Fréquences	$\frac{2}{27} \times 100 = 7$	15	26	30	11	11

L'effectif total est 27.

Moyennes :

a) Calcul de la **moyenne en centrant les classes** :

Classes centrées	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5	177,5
Effectifs	2	4	7	8	3	3

Il s'agit d'un calcul de moyenne pondéré :

$$(152,5 \times 2 + 157,5 \times 4 + 162,5 \times 7 + 167,5 \times 8 + 172,5 \times 3 + 177,5 \times 3) : 27 = 4462,5 : 27 \approx 165,3 \text{ cm}$$

b) Calcul de la **moyenne exacte** :

$$(174 + 160 + 161 + 166 + 177 + 172 + 157 + 175 + 162 + 169 + 160 + 165 + 170 + 152 + 168 + 156 + 163 + 167 + 169 + 158 + 164 + 151 + 162 + 166 + 156 + 165 + 179) : 27$$

$$= 4444 : 27$$

$$\approx 164,6 \text{ cm}$$

La méthode de calcul de moyenne en centrant les classes est fiable (*ici : 13 mm d'erreur*)

Exercices conseillés	En devoir
p177 n°64 et 65	p178 n°67 p179 n°1

TP informatique :

- p180 et 181 n°1 et 2
- « Les jeunes et l'ordinateur »

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Ordi.pdf>

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Ordi.ods> (*Feuille de calcul OOo*)



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)