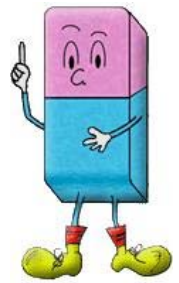


THEME 4 :

TRAITEMENTS DE DONNEES POURCENTAGES - MOYENNES



A - POURCENTAGES

A - 1 : Appliquer un pourcentage (rappels)

Exemple :

En 1995, il y avait 650 élèves dans un collège. En 1996, ce nombre a augmenté de 2 %. Combien y avait-il d'élèves dans ce collège en 1996 ?

Réponse : • $\frac{2}{100} \times 650 = \frac{2 \times 650}{100} = \frac{1300}{100} = 13$ Le nombre d'élèves a augmenté de 13

• $13 + 650 = 663$ **En 1996, il y avait 663 élèves dans ce collège.**

A - 2 : Calculer un pourcentage (rappels)

Exemple : Dans un collège, il y a 264 filles sur un total de 550 élèves. Calcule le pourcentage de filles dans ce collège.

Nombre total d'élèves	550	100
Nombre de filles	264	x

Les produits en croix sont égaux : $x \times 550 = 264 \times 100$

D'où $x = \frac{264 \times 100}{550} = \frac{24 \times 11 \times 5 \times 10 \times 2}{11 \times 5 \times 10} = 48$

Conclusion: Il y a 48 % de filles dans ce collège.

A - 3 : Calculer un pourcentage lors d'un regroupement

Exemple :

Dans le parking du super marché, il y a 150 voitures dont 80 % de marque française. Dans le parking du stade, il y a 250 voitures dont 96 % de marque française.

Quel est le pourcentage de voitures de marque française dans les deux parkings réunis ?

Méthode :

① **On cherche l'effectif dans chacun des deux groupes :**

• On a : $150 \times \frac{80}{100} = 150 \times 0,80 = 120.$

Il y a **120 voitures** de marque française dans le parking du supermarché.

• On a : $250 \times \frac{96}{100} = 250 \times 0,96 = 240.$

Il y a **240 voitures** de marque française dans le parking du stade.

② On ajoute les effectifs de chaque groupe :

On a : $120 + 240 = 360$

Il y a **360 voitures** de marque française dans les deux parkings réunis.

③ On calcule l'effectif total :

On a : $150 + 250 = 400$.

Il y a **400 voitures** dans les deux parkings réunis.

④ On calcule le pourcentage :

Nombre de voitures	400	100
Nombre de voitures françaises	360	x

Les produits en croix sont égaux : $x \times 400 = 360 \times 100$

D'où $x = \frac{360 \times 100}{400} = 90$

⑤ On conclut : Il y a **90 % de voitures de marque française dans les deux parkings réunis.**

B - **MOYENNES**

B - 1 : **Moyenne d'une série de données**

La **moyenne d'une série** de valeurs est égale au quotient : **moyenne** = $\frac{\text{somme de toutes les valeurs}}{\text{effectif total}}$

Exemple :

Voici les notes obtenues par Gwladys en mathématiques : 10 ; 19 ; 15 ; 14,5 ; 18 et 13,5

$$\text{Moyenne} = \frac{10 + 19 + 15 + 14,5 + 18 + 13,5}{6} = \frac{90}{6} = 15$$

La moyenne des notes de Gwladys est égale à **15/20**

B - 2 : **Moyenne pondérée**

La **moyenne pondérée d'une série** de valeurs est égale au quotient :
moyenne pondérée = $\frac{\text{somme des produits des valeurs par leurs effectifs}}{\text{effectif total}}$

Exemple :

On a pesé douze téléphones portables et obtenu les résultats suivants (en g):

Masse (en g)	90	95	100	105
Effectif	1	4	4	3

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{90 \times 1 + 95 \times 4 + 100 \times 4 + 105 \times 3}{12} = \frac{1185}{12} = 98,75.$$

En moyenne, un téléphone portable à une masse de **98,75 g**

B - 3 : Moyenne des moyennes partielles

Exemple :

On considère le tableau donnant la moyenne d'âge, en année, avec l'effectif de chacun des groupes d'un club de judo.

Groupe	Minimes	Cadets	Juniors	Seniors
Moyenne d'âge	13,3	14,6	16,2	32,8
Effectif	40	50	35	25

La moyenne d'âge de l'ensemble des membres de ce club est :

$$\text{Moyenne} = \frac{40 \times 13,3 + 50 \times 14,6 + 35 \times 16,2 + 25 \times 32,8}{40 + 50 + 35 + 25} = \frac{2\,649}{150} = 17,66$$

La moyenne des moyennes d'âge des groupes est : $\text{moyenne} = \frac{13,3 + 14,6 + 16,2 + 32,8}{4} = \frac{76,9}{4} = 19,225$

La moyenne d'âge de l'ensemble des membres de ce club n'est pas égale à la moyenne des moyennes d'âge des 4 groupes.

B - 4 : Calculer un pourcentage moyen

Méthode : Pour calculer un pourcentage moyen, on calcule la moyenne des pourcentages pondérée par les effectifs.

Exemple :

Le tableau ci-dessous indique le nombre de pièces produites par jour par quatre machines, ainsi que le pourcentage de pièces défectueuses.

Machine	A	B	C	D
Nombre de pièces	2 500	4 000	5 000	3 000
Pièces défectueuses (en %)	0,08	0,075	0,02	0,1

On veut calculer le pourcentage moyen (arrondi au centième) de pièces défectueuses produites par une de ces quatre machines.

$$\text{Soit } p \text{ le pourcentage moyen, on a : } p = \frac{2500 \times 0,08 + 4000 \times 0,075 + 5000 \times 0,02 + 3000 \times 0,1}{2500 + 4000 + 5000 + 3000} = \frac{2700}{14500} \approx 0,18$$

Le pourcentage moyen de pièces défectueuses est d'environ 0,18