

EVOLUTIONS (Partie 1)

I. Rappels sur les proportions

Méthode : Utiliser une proportion, calculer une proportion

Un lycée de 1600 élèves compte 65% de filles.

192 élèves de ce lycée sont en filière STMG dont 136 sont des filles.

- a. Calculer l'effectif des filles dans le lycée.
- b. Calculer la proportion, en %, d'élèves en filière STMG dans ce lycée.
- c. Calculer la proportion, en %, de filles parmi les élèves de STMG.
- d. Les filles de la filière STMG sont-elles sous ou sur-représentées dans ce lycée ?

Un pourcentage est une fraction dont le dénominateur est égal à 100.

<ul style="list-style-type: none"> • Une fraction (ou un pourcentage) d'un nombre se calcule en multipliant cette fraction par ce nombre. 	<p>Calculs :</p> <p>a. 65% de 1600</p> $N_{filles} = \frac{65}{100} \times 1600$ $N_{filles} = 1040$ <p>Il y a 1040 filles dans ce lycée</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Calcul d'un pourcentage : $\frac{Eff.Valeur}{Eff.Total}$ 	<p>b.</p> $P_{STMG} = \frac{192}{1600}$ $P_{STMG} = 0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$ <p>La filière STMG représente 12% du lycée</p> <p>c.</p> $P_{filles} = \frac{136}{192}$ $P_{filles} \approx 0,708 = 70,8\%$ <p>Il y a 70,8 % de filles dans la</p>

	<p>filière STMG</p> <p>d. 70,8 % > 65 % donc les filles de la filière STMG sont sur-représentées dans ce lycée</p>
--	---

II. Evolutions et coefficient multiplicateur

Méthode : Calculer une évolution

Rappel :

- Augmenter une valeur de $t\%$ revient à la multiplier par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$
- Diminuer une valeur de $t\%$ revient à la multiplier par $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$
- Conclusion : $V_{finale} = \left(1 \pm \frac{t}{100}\right) \times V_{initiale}$

Exemple

a) - Le prix d'un survêtement est de 40 €. Il augmente de 7 %.

- Le prix d'un tee-shirt est de 16 €. Il diminue de 15 %.

Calculer les nouveaux prix.

b) Après une augmentation de 5 %, le prix d'un jean est de 78,75€.

Calculer l'ancien prix.

a) $40\text{€ augmenté de }7\% \rightarrow 42,80\text{€}$ $16\text{€ diminué de }15\% \rightarrow 13,60\text{€}$

$\times \left(1 + \frac{7}{100}\right)$ $\times 0,85$ $\times \left(1 - \frac{15}{100}\right)$

Le nouveau prix du survêtement est égal à

$$\left(1 + \frac{7}{100}\right) \times 40 = 1,07 \times 40 = 42,80\text{€}.$$

Le nouveau prix du tee-shirt est égal à $\left(1 - \frac{15}{100}\right) \times 16 = 0,85 \times 16 = 13,60\text{€}$.

Remarque : $1,07$ et $0,85$ sont appelés les coefficients multiplicateurs.

b) Le nouveau prix du jean est égal à $\left(1 + \frac{5}{100}\right) \times x = 1,05 \times x = 78,75\text{€}$

où x est l'ancien prix cherché.

On a donc :

$$1,05x = 78,75$$

$$x = \frac{78,75}{1,05} = 75$$

L'ancien prix du jean est 75€.

Méthode : Calculer un taux d'évolution

- a. La population d'un village est passée de 6500 à 9000 habitants entre 2007 et 2015. Calculer le taux d'évolution de la population entre 2007 et 2015.
- b. Entre deux années successives, le montant des importations d'un pays est passé de 25 millions à 23 millions d'euros.
Calculer le taux d'évolution en % du montant des importations.

a .

Il s'agit ici d'une augmentation donc la formule utilisée est la suivante :

$$V_{finale} = \left(1 + \frac{t}{100}\right) \times V_{initiale}$$

$$\frac{V_{finale}}{V_{initiale}} = \left(1 + \frac{t}{100}\right)$$

$$\frac{9000}{6500} = 1 + \frac{t}{100}$$

$$1,38 \approx 1 + \frac{t}{100}$$

$$1,38 \approx 1 + \frac{t}{100}$$

conclusion : le taux d'évolution est d'environ 38% d'augmentation

b.

Il s'agit ici d'une diminution donc la formule utilisée est la suivante :

$$V_{finale} = \left(1 - \frac{t}{100}\right) \times V_{initiale}$$

$$\frac{V_{finale}}{V_{initiale}} = \left(1 - \frac{t}{100}\right)$$

$$\frac{23}{25} = 1 - \frac{t}{100}$$

$$0,92 = 1 - \frac{t}{100}$$

$$0,08 = t$$

conclusion : le taux d'évolution est d'environ 8% de diminution

III. Evolutions successives

Remarque préliminaire :

Une hausse de $t\%$ suivie d'une baisse de $t\%$ ne se compensent pas.

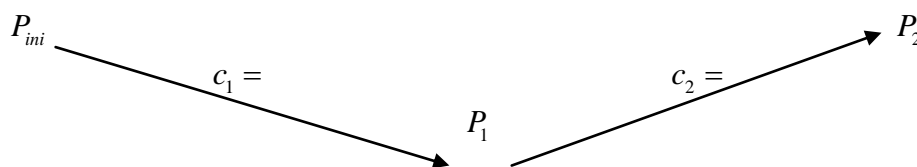
Par exemple, si un prix de 40 € subit une augmentation de 10% suivie d'une diminution de 10% alors on ne retrouve pas le prix de départ de 40€.

En effet, $40 \times 1,1 = 44 \text{ €}$ et $44 \times 0,9 = 39,60 \text{ €}$!

Méthode : Déterminer un taux d'évolution global

- a. Une entreprise constate qu'en 2014, le prix de la matière première utilisée a diminué de 10%. En 2015, ce nouveau prix a augmenté de 5%.

Calculer le taux d'évolution global sur les deux années.



$C_{global} =$

Donc il s'agit d'une

- b. Un gagnant à un jeu de loterie place la somme de 10 000€ sur un compte rémunéré à 3% par an.

De quelle somme disposera-t-il au bout de 8 ans ?