

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.

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

$$a) 65\% \text{ de } 1600 = \frac{65}{100} \times 1600 = 1040 .$$

Ce lycée compte 1040 filles.

- b) 192 élèves en STMG sur 1600 en tout.

$$\frac{192}{1600} = 0,12 = 12\% .$$

12% des élèves du lycée sont en filière STMG.

- c) 136 élèves sont des filles sur 192 élèves de STMG.

$$\frac{136}{192} \approx 0,708 = 70,8\% .$$

Environ 70,8% des élèves de la filière STMG sont des filles.

- d) 70,8 % > 65 % donc les filles de la filière STMG sont surreprésentées dans ce lycée.

II. Evolutions et coefficient multiplicateur

Méthode : Calculer une évolution

 Vidéo <https://youtu.be/UVXFEDUnSjl>

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

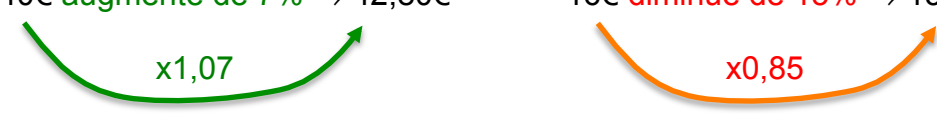
- Le prix d'un tee-shirt est de 16 €. Il diminue de 15 %.

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



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

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

 Vidéo <https://youtu.be/Y48-iK7Cp20>

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 de $9000 - 6500 = 2500$ habitants **par rapport à l'année 2007**.

Le taux d'évolution de la population est donc égal à :

$$\frac{2500}{6500} \approx 0,38 = 38\% \text{ d'augmentation.}$$

b) Il s'agit ici d'une diminution de $25 - 23 = 2$ millions d'euros **par rapport à la première année**.

Le taux d'évolution du montant des importations est donc égal à :

$$\frac{2}{25} = 0,08 = 8\% \text{ de diminution.}$$

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, $40 \times 1,1 = 44$ € et $44 \times 0,9 = 39,60$ € !

Méthode : Déterminer un taux d'évolution global

▶ Vidéo <https://youtu.be/qOg2eXd8Hv0>

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.

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 ?

a) Le coefficient multiplicateur correspondant à la diminution en 2014 est égal à :

$$1 - \frac{10}{100} = 0,9.$$

Le coefficient multiplicateur correspondant à l'augmentation en 2015 est égal à :

$$1 + \frac{5}{100} = 1,05.$$

Le coefficient multiplicateur sur les deux années est égal à : $0,9 \times 1,05 = 0,945$.

Il s'agit d'une diminution : $0,945 - 1 = -0,055$

Le taux d'évolution global sur les deux années est donc égal à 5,5% de diminution.

b) Le coefficient multiplicateur correspondant à une augmentation sur un an est égal

à : $1 + \frac{3}{100} = 1,03.$

Le coefficient multiplicateur sur les 8 années est égal à :

$$1,03 \times 1,03 \times \dots = (1,03)^8 = 1,267.$$

Il s'agit d'une augmentation : $1,267 - 1 = 0,267$

Le taux d'évolution global sur les 8 années est donc égal à 26,7% d'augmentation.

Au bout de 8 ans, le gagnant disposera de $10\,000 \times 1,267 = 12\,670$ €.



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