



Mathématiques

Module 01

Pourcentage d'évolution Coefficient multiplicateur



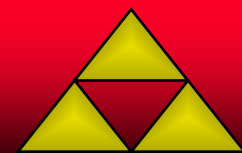
- Calculer des pourcentages avec le coefficient multiplicateur





- Rappel cours
- Méthodes
- Exercices





- Soit x un nombre réel positif variable prenant la valeur non nulle x_0 à la date t_0 et la valeur x_1 à la date t_1 ,
- On appelle pourcentage d'évolution de x le nombre p défini par :

$$p = 100 * \frac{x_1 - x_0}{x_0}$$

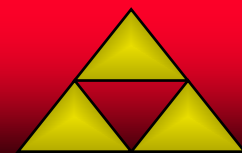
- Si p désigne un nombre réel et x une variable réelle positive, et si x subit un pourcentage d'évolution égal à p % à partir d'une valeur x_0 , alors sa nouvelle valeur x_1 est :

$$x_1 = x_0 + \frac{p}{100} * x_0$$

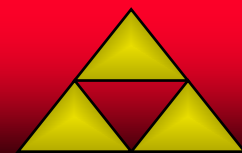
$$x_1 = x_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$



- Le nombre $k = 1 + p/100$ est appelé **coefficient multiplicateur** de la variable x .
- Si x subit des évolutions successives de coefficients multiplicateurs k_1 et k_2 , alors x subira une évolution de coefficient multiplicateur $k_1 * k_2$.
- **Exemple** : Le prix du baril de pétrole est de 100\$. Il subit une première augmentation de 7%, puis une seconde augmentation de 5%. Quel seront ses prix successifs ? Comment passer directement du prix initial au prix final ?



- Le nombre $k = 1 + p/100$ est appelé **coefficient multiplicateur** de la variable x .
- Si x subit des évolutions successives de coefficients multiplicateurs k_1 et k_2 , alors x subira une évolution de coefficient multiplicateur $k_1 * k_2$.
- **Exemple** : Le prix du baril de pétrole est de 100\$. Il subit une première augmentation de 7%, puis une seconde augmentation de 5%. Quel seront ses prix successifs ? Comment passer directement du prix initial au prix final ?
- Prix 1 = $100 + 7\% * 100 = 100 * (1 + 0,07)$
- $= 100 * 1,07 = 107$
- Prix 2 = $107 * 1,05 = 112,4$
- Prix 2 = $100 * 1,07 * 1,05 = 112,4$



- **Calculer des pourcentages avec le coefficient multiplicateur**
- Pour utiliser des pourcentages, il est important de savoir à quelles grandeurs ils se rapportent.
- Des pourcentages ne se rapportant pas aux mêmes grandeurs doivent être utilisés avec précaution.
- Lorsque l'on connaît l'ancienne valeur et la nouvelle valeur prise par une quantité, le coefficient multiplicateur est déterminé par:

$$\frac{\text{nouvelle valeur}}{\text{ancienne valeur}}$$

- et pour obtenir le pourcentage d'évolution il suffit de soustraire 1 au coefficient multiplicateur et multiplier ensuite le résultat par 100, soit $p = (k - 1) * 100$.



- **Exemple**
- Le prix du baril de pétrole est passé de 83\$ à 102 \$, quel est le taux d'évolution :
- Le prix du baril repasse de 102 \$ à 92 \$, quel est le taux d'évolution ?



- **Exemple**

- Le prix du baril de pétrole est passé de 83\$ à 102 \$, quel est le taux d'évolution :

$$taux = \frac{102 - 83}{83} = \frac{19}{83} = 0,229 = 22,9\%$$

$$taux = \frac{102}{83} - 1 = 1,229 - 1 = 0,229 = 22,9\%$$

- Le prix du baril repasse de 102 \$ à 92 \$, quel est le taux d'évolution ?



- **Exemple**

- Le prix du baril de pétrole est passé de 83\$ à 102 \$, quel est le taux d'évolution :

$$taux = \frac{102 - 83}{83} = \frac{19}{83} = 0,229 = 22,9\%$$

$$taux = \frac{102}{83} - 1 = 1,229 - 1 = 0,229 = 22,9\%$$

- Le prix du baril repasse de 102 \$ à 92 \$, quel est le taux d'évolution ?

$$taux = \frac{92 - 102}{102} = \frac{-10}{102} = 0,0998 = -9,98\%$$

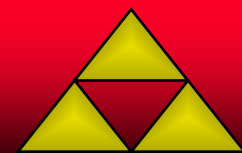
$$taux = \frac{92}{102} - 1 = 0,902 - 1 = -0,098 = -9,98\%$$

Application



- **Application** : Lors de la production d'une facture de rêve d'acier, des nombres n'ont pas été imprimés :

Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Calculer des pourcentages avec le coefficient multiplicateur
- Le prix d'un produit est de 50€. Il subit une augmentation de 10%, Son nouveau prix ?



Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Calculer des pourcentages avec le coefficient multiplicateur
- Le prix d'un produit est de 50€. Il subit une augmentation de 10%,
Son nouveau prix ?
- $\text{Prix 1} = 50 + 10\% \times 50$
- $= 50 * (1 + 0,1)$
- $= 55 \text{ €}$

