

Chapitre 0

Révisions – Taux d'évolution

I) Pourcentage d'évolution en pourcentage à partir d'une évolution

Propriété

Une grandeur évolue d'une **valeur initiale** V_i à une **valeur finale** V_f .

Le taux d'évolution de cette grandeur est égal à :

$$\frac{V_f - V_i}{V_i}$$

En pourcentage ce taux d'évolution est $t\%$ avec $t = 100 \times \frac{V_f - V_i}{V_i}$

Remarque

- Si $t > 0$, alors la grandeur est en **hausse**.
- Si $t < 0$, alors la grandeur est en **baisse**.

Exercices d'application.

1. Le salaire d'un employé est augmenté en passant de 1540 € à 1848 €. Quel est le taux d'évolution de ce salaire ?
2. Le stock d'une entreprise subit une baisse de 200 kg à 140 kg. Quel est le pourcentage de baisse du stock de cette entreprise ?
3. En quinze ans, un article a vu son prix tripler. Quel le pourcentage d'augmentation de cet article ?

Réponses :

2)Taux d'évolution à partir d'un pourcentage – Coefficient multiplicateur

Propriété.

- Pour augmenter une valeur de $t\%$ il faut la multiplier par $1 + \frac{t}{100}$
- Pour diminuer une valeur de $t\%$ il faut la multiplier par $1 - \frac{t}{100}$

Où t désigne le taux d'évolution

- Les nombres $1 + \frac{t}{100}$ et $1 - \frac{t}{100}$ sont appelés **coefficients multiplicateurs**

Remarque.

- Si le coefficient multiplicateur est supérieur à 1, il s'agit d'une hausse.
- Si le coefficient multiplicateur est inférieur à 1, il s'agit d'une baisse.

Exercices d'application

1. Un article coûtait 25 € en 2005, il subit une augmentation de 12%, quel est son prix après augmentation ?
2. Un article coûtait 35 € en 2010. L'année suivante son prix diminue de 8 %. Quel est son prix après cette réduction ?
3. La population d'un village est passée de 4512 habitants en 2005 à 6768 habitants en 2006. Quel est le coefficient multiplicateur ? Quel est le taux d'évolution ?
4. Le nombre d'accidents de la route a baissé d'environ 13% entre 2005 et 2006. On compte néanmoins 145 670 accidents en 2006. Combien d'accidents pouvait-on compter en 2005 ?
5. Compléter le tableau suivant :

Taux d'évolution		Coefficient multiplicateur
Augmentation de 27%		
Diminution de 14,7%		
		1,73

		0,38
		3,5

Réponses

II) Evolutions successives.

Propriété :

- Lors de plusieurs évolutions successives les coefficients multiplicateurs se multiplient.

On obtient le coefficient multiplicateurs global C_G tel que :

$$C_G = C_1 \times C_2 \times \dots \times C_n$$

- Si $C_G > 1$, c'est une **augmentation de t%** avec
 $t = (C_G - 1) \times 100$ en pourcentage.
- Si $C_G < 1$, c'est une **baisse de t%** avec
 $t = (1 - C_G) \times 100$ en pourcentage.

Exercices d'application :

1. Une action cotée en bourse augmente successivement deux jours consécutifs : Le premier jour de 5% et le deuxième jour de 8%. Quel est le coefficient multiplicateur global ? Quel est le pourcentage d'augmentation globale en deux jours ?
2. Le prix du baril du pétrole a baissé de 15 % puis augmenté de 9% le mois suivant. Quel est le coefficient multiplicateur global ? Déterminer en pourcentage l'évolution globale du prix du baril durant ces deux derniers mois.

Réponses

III) Evolution réciproque

1. Définition.

Une grandeur évolue d'une **valeur initiale** V_i à une **valeur finale** V_f .

L'évolution réciproque de cette grandeur est l'évolution de la valeur V_f à la valeur V_i .

Explication

Le prix du baril du pétrole a augmenté de 17%.

L'évolution réciproque revient à trouver le taux d'évolution qu'il faudrait appliquer pour que le prix du baril de pétrole retrouve son prix initial.

2. Propriété.

*le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque d'une grandeur est **l'inverse** du coefficient multiplicateur de cette grandeur.*

Si t est le taux d'évolution de cette grandeur alors le coefficient multiplicateur

inverse est : $\frac{100}{100+t}$

Exercice d'application

Le prix du baril du pétrole a augmenté de 17%. Quel est le taux d'évolution qu'il faudrait appliquer pour que le prix du baril du pétrole retrouve son prix initial ?

Réponse :