

Chapitre 6 : Taux d'évolution

Axel Carpentier

Première technologique :

Tronc commun

1. Taux d'évolution

- 1.1 Variation absolue et variation relative
- 1.2 Coefficient multiplicateur

2. Evolutions successives et réciproques

- 2.1 Evolutions successives
- 2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Taux d'évolution

1. Taux d'évolution

- 1.1 Variation absolue et variation relative
- 1.2 Coefficient multiplicateur

2. Evolutions successives et réciproques

- 2.1 Evolutions successives
- 2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Variation absolue et variation relative

Définition:

- On appelle variation absolue la donnée :

$$\Delta V = V_A - V_D$$

- On appelle variation relative (ou taux d'évolution) la donnée :

$$t = \frac{V_A - V_D}{V_D}$$

Exercice:

Déterminer les variations absolues et relatives des situations suivantes:

- Le prix d'un pull passe de 50 euros à 55 euros.
- Le prix de la dernière console de jeu est passée de 500 euros à 350 euros.

Remarque importante

- Si le taux d'évolution est positif, alors on a une augmentation.
- Si le taux d'évolution est négatif, alors on a une diminution.

Taux d'évolution

1. Taux d'évolution

1.1 Variation absolue et variation relative

1.2 Coefficient multiplicateur

2. Evolutions successives et réciproques

2.1 Evolutions successives

2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Coefficient multiplicateur

On s'est placé ici dans le cas où on connaît les valeurs de V_D et de V_A en cherchant à déterminer t . On peut très bien se placer dans le cas inverse où on connaît t et V_D en cherchant à déterminer V_A . Pour cela, on va manipuler la formule du taux d'évolution.

On a :

$$t = \frac{V_A - V_D}{V_D} \iff V_D \times t = V_A - V_D \iff V_A = V_D \times \underbrace{(1 + t)}_{=c}$$

Définition:

La quantité $c = (1 + t)$ s'appelle le coefficient multiplicateur associé à l'évolution t .
On a donc une relation fondamentale :

$$V_A = V_D \times c$$

Remarque

- Si on a une augmentation, $c > 1$.
- Si on a une diminution, $c < 1$.

Méthode:

- Augmenter une quantité V_D de $x\%$ revient à calculer $V_D \times \left(1 + \frac{x}{100}\right)$.
- Diminuer une quantité V_D de $x\%$ revient à calculer $V_D \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)$.

Exemple:

- Augmenter de 5% revient à multiplier par 1,05.
- Multiplier par 0,97 revient à diminuer de 3%.

Exercice:

- Un livre à 20 euros a diminué de 30%, quel est son nouveau prix ?
- Un salarié touchant 1600 euros par mois a été augmenté de 6%, quel est son nouveau salaire ?

Evolution successives et réciproques

1. Taux d'évolution

- 1.1 Variation absolue et variation relative
- 1.2 Coefficient multiplicateur

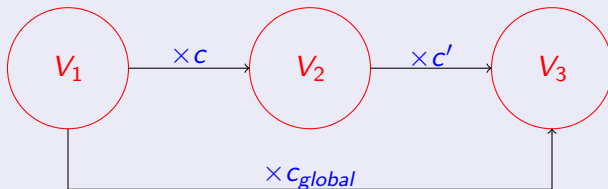
2. Evolutions successives et réciproques

- 2.1 Evolutions successives
- 2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Propriété:

On suppose qu'on a une évolution d'une valeur V_1 à une valeur V_2 de coefficient multiplicateur c suivie d'une autre évolution de la valeur V_2 à une valeur V_3 de coefficient multiplicateur c' .



Le taux d'évolution global est le taux d'évolution entre V_1 et V_3 de coefficient multiplicateur :

$$c_{global} = cc'$$

Exercice:

Déterminer le coefficient multiplicateur d'une évolution de $+5\%$, -3% puis $+2\%$.

Evolution successives et réciproques

1. Taux d'évolution

- 1.1 Variation absolue et variation relative
- 1.2 Coefficient multiplicateur

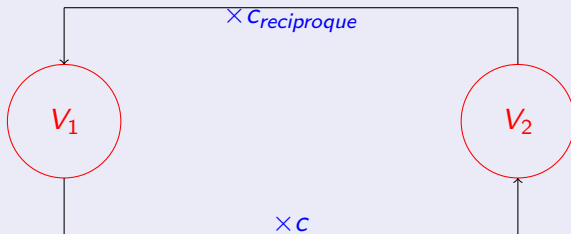
2. Evolutions successives et réciproques

- 2.1 Evolutions successives
- 2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Propriété:

On suppose qu'on a une évolution d'une valeur V_1 à une valeur V_2 de coefficient multiplicateur c .



Le taux réciproque est le taux permettant de revenir de V_2 à V_1 , son coefficient multiplicateur est donné par :

$$C_{reciproque} = \frac{1}{c}$$

1. Taux d'évolution

- 1.1 Variation absolue et variation relative
- 1.2 Coefficient multiplicateur

2. Evolutions successives et réciproques

- 2.1 Evolutions successives
- 2.2 Evolutions réciproques

3. Exercice bilan

Un village possédait 1 200 habitants en 2024, on estime que le nombre d'habitants augmente de 25% chaque année.

1. Combien y-aura-t-il d'habitants en 2025 ?
2. Combien y-aura-t-il d'habitants en 2027 ? Expliciter le coefficient multiplicateur global.
3. Combien y-avait-il d'habitants en 2023 ? Expliciter le coefficient multiplicateur réciproque.