

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

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.

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 y_A . Pour cela, on va manipuler la formule du taux d'évolution.

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

Définition:

La quantité $c = (1 + t)$ s'appelle le coefficient multiplicateur associé à l'évolution t .

Remarque

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

Méthode:

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

Exemple:

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

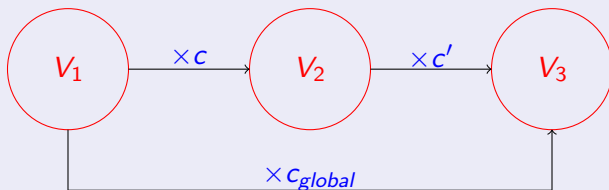
Exercice:

- Un livre à 20 euros a diminué de 30%, quel est son nouveau prix ?
- Un salarié touchant 1639 euros par mois a été augmenté de 5,5%, quel est son nouveau salaire ?

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 $c_{global} = cc'$.

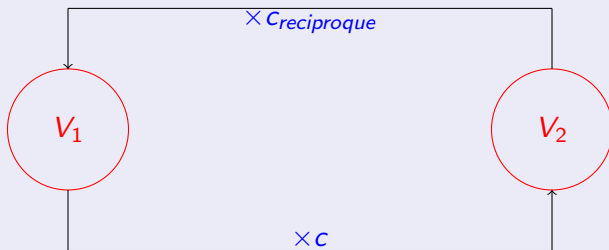


Exercice:

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

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 $c_{\text{réciproque}} = \frac{1}{c}$.



Exercice:

Déterminer le coefficient multiplicateur réciproque d'une diminution de 5%.

Un village possédait 15 340 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.