

Chapitre 3: Évolution

1 Variation absolue et taux d'évolution

Le prix d'un litre d'essence est passé en un mois de 1,2 euros le litre à 1,32 euros le litre.

- La **variation absolue** du prix du litre d'essence est :
- La **variation relative** ou **taux d'évolution** du prix du litre d'essence est :

Définition:

On considère deux nombres réels strictement positifs y_1 et y_2 .

Le nombre est la de y_1 à y_2 .

Le nombre est la ou de y_1 à y_2 .

2 Coefficient multiplicateur

Par quel nombre multiplier 1,2 pour obtenir 1,32? Le nombre cherché que l'on note c_M doit vérifier :

Ce nombre c_M est appelé le de y_1 à y_2 et on remarque que :

Définition:

On considère deux nombres réels strictement positifs y_1 et y_2 . On appelle **coefficient multiplicateur** de y_1 à y_2 le nombre strictement positif tel que :

Ainsi :

Propriété:

Un coefficient multiplicateur strictement supérieur à 1 correspondent à une

Un coefficient multiplicateur strictement inférieur à 1 correspondent à une

Exemple:

Un jeans vendu 80 euros voit son prix baissé de 35% lors d'une opération commerciale. Le prix du jeans a baissé et $-0,35$ est le taux d'évolution du prix donc $c_M = 1 - 0,35 = 0,65$.



On en déduit que son nouveau prix est de

3 Évolutions successives

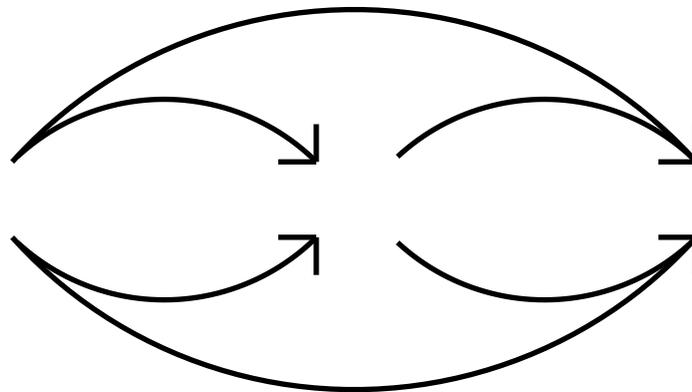
Propriété:

Pour deux évolutions successives, de y_1 à y_2 (de taux t_1) puis de y_2 à y_3 (de taux t_2), l'évolution de y_1 à y_3 (de taux t) a pour coefficient multiplicateur le produit des coefficients multiplicateurs :

Ainsi le taux d'évolution de y_1 à y_3 est :

Exemple:

Un jeans vendu 80 euros voit son prix baissé de 35% lors d'une première opération commerciale puis encore de 25% lors d'une seconde opération commerciale.



Le prix du jeans a été multiplié par ce qui correspond à une baisse de

Le nouveau prix est de

4 Évolution réciproque

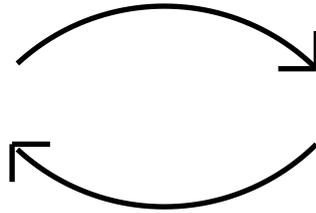
Propriété:

Pour une évolution de y_1 à y_2 (de taux t) , l'évolution de réciproque y_2 à y_1 (de taux t') a pour coefficient multiplicateur l'inverse du coefficient multiplicateur de y_1 à y_2 :

Ainsi le taux d'évolution de y_2 à y_1 est :

Exemple:

Un prix augmente de 25%. Pour revenir à sa valeur initiale, ce prix devra baisser de 20% et pas de 25% ! En effet :



5 Taux d'évolution moyen

Définition:

Soit a un nombre réel positif et n un entier naturel non-nul. L'équation

$$x^n = a$$

admet une unique solution positive, notée :

Cette solution s'appelle la *racine n-ième de a*.

Exemple:

...

Définition:

Une quantité est multiplié pendant n périodes par le même coefficient multiplicateur inconnu c_M . Au bout de ces n périodes le coefficient multiplicateur global c_G et vérifie :

Ainsi le coefficient multiplicateur moyen par période est égale à :

Exemple:

...