

POURCENTAGES ET FONCTION LINÉAIRE



➤ AUGMENTATION ET DIMINUTION EN POURCENTAGE

x est un nombre positif.

Augmenter une grandeur de x % revient à la multiplier par $1 + \frac{x}{100}$;

Diminuer une grandeur de x % revient à la multiplier par $1 - \frac{x}{100}$.

COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT-RÉDUCTION :

Quand on multiplie une grandeur par un nombre supérieur à 1 on **augmente** la grandeur.

Quand on multiplie une grandeur par 1 on **ne change pas** la grandeur.

Quand on multiplie une grandeur par un nombre inférieur à 1 on **diminue** la grandeur.

EXEMPLE :

Un commerçant diminue tous les prix de 30 % puis un peu plus tard il augmente tous les prix de 30 %. Les prix ont-ils retrouvé le niveau de départ ?

Prenons pour exemple un prix $P = 67$ €.

Diminuer ce prix de 30 % revient à multiplier ce prix par $1 - \frac{30}{100} = 1 - 0,30 = 0,70$

Le prix diminué est donc $D = 0,70 \times P = 0,70 \times 67 \text{ €} = 46,90 \text{ €}$.

Augmenter ce prix de 30 % revient à multiplier ce prix par $1 + \frac{30}{100} = 1 + 0,30 = 1,30$.

Le prix augmenté est donc $A = 1,30 \times D = 1,30 \times 46,90 \text{ €} = 60,97 \text{ €}$.

On constate que le prix final est plus bas que le prix initial. L'augmentation de 30 % ne suffit pas à remonter jusqu'au prix initial.

De manière plus littérale on a : $A = 1,30 \times D = 1,30 \times 0,70 \times P$ or $1,30 \times 0,70 = 0,91$. Ainsi $A = 0,91 \times P$.

Comme $0,91 = 1 - 0,09$ car $1 - 0,91 = 0,09$, on a $0,91 = 1 - \frac{9}{100}$. Il s'agit d'une baisse de 9 %.

On peut se demander quel pourcentage d'augmentation aurait permis de remonter au prix initial. Cela revient à résoudre l'équation suivante dont l'inconnue est k :

$$0,70 \times k \times P = P$$

$$0,70 \times k = 1$$

$$k = \frac{1}{0,70}$$

$$k \approx 1,43$$

Comme $1,43 = 1 + \frac{43}{100}$, il aurait fallu augmenter le prix de 43 %.

➤ LA FONCTION LINÉAIRE

a un nombre quelconque fixé.

La **fonction linéaire de coefficient a** est définie ainsi :

$$f : x \rightarrow f(x) = ax$$

EXEMPLES :

- $f(x) = 3x$ est la fonction linéaire de coefficient 3;
- $g(x) = -2x$ est la fonction linéaire de coefficient -2 ;
- $h(x) = x$ est la fonction linéaire de coefficient 1;
- $k(x) = -x$ est la fonction linéaire de coefficient -1 ;
- $l(x) = \frac{x}{2}$ est la fonction linéaire de coefficient $\frac{1}{2}$;
- $m(x) = 0$ est la fonction linéaire de coefficient 0;

➤ PROPRIÉTÉS DE LA FONCTION LINÉAIRE

Le **tableau de valeurs** d'une fonction linéaire est un tableau de proportionnalité dont le coefficient est celui de la fonction.

La **représentation graphique** d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine.

EXEMPLES :

