

Pourcentage

« Taux de mortes alitées

Pourcentage de femmes qui décèdent dans leur lit. »

Mots et Grumots (2003) - Marc Escayrol

I. Appliquer un pourcentage

Etant donné une quantité q , la quantité représentée par $p \%$ de q est égale à

$$\frac{p}{100} \times q.$$

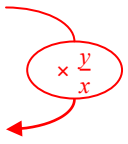
Propriété (rappel)

Pour prendre $p \%$ d'une quantité, on la multiplie par $\frac{p}{100}$

II. Calculer un pourcentage

Une quantité x étant donnée, on veut connaître le pourcentage de x représenté par une quantité y (de même grandeur).

x	100
y	$\frac{y}{x} \times 100$



Propriété

- Une quantité x étant donnée, le **pourcentage de x** représenté par une quantité y est $p \%$, avec $p = \frac{y}{x} \times 100$
- Une **proportion** peut s'exprimer sous la forme d'un pourcentage $p \%$, avec $p = \text{proportion} \times 100$

Exemple

Quel est le pourcentage représenté par 135 g de matière grasse dans un fromage de 460 g ?

Proportion de matière grasse dans le fromage : $\frac{135}{460}$

$$\frac{135}{460} \times 100 \approx 29,3$$

ou directement : $\frac{135}{460} \approx 0,293 \approx \frac{29,3}{100}$

Le fromage comporte environ 29,3 % de matière grasse.

III. Evolution

A. Calculer une évolution

Exemple

Au 1^{er} janvier 2010, les prix ont globalement augmentés de 2,5%.

1. Quel est le nouveau prix d'un article qui coûtait 36 € avant l'augmentation ?

2. Quel est le nouveau prix d'un article qui coûtait x € avant l'augmentation ?

1. La valeur de l'augmentation est $\frac{2,5}{100} \times 36$ €.

$$36 + \frac{2,5}{100} \times 36 = 36 \left(1 + \frac{2,5}{100}\right) = 36 \times 1,025 = 36,90$$

Le nouveau prix après l'augmentation de l'article est de 36,90 €.

$$2. x + \frac{2,5}{100} \times x = x \left(1 + \frac{2,5}{100}\right) = 1,025x$$

Le nouveau prix après l'augmentation de l'article est de $1,025x$ €.

Propriété

Soit q une quantité, et q' la quantité obtenue après :

- une réduction de t % : $q' = q \left(1 - \frac{t}{100}\right)$
- une augmentation de t % : $q' = q \left(1 + \frac{t}{100}\right)$

Définition

$\left(1 + \frac{t}{100}\right)$ et $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$ sont appelés les coefficients multiplicateurs.

Exemple

1. Un collège comptait 760 élèves. A la rentrée suivante, son effectif a augmenté de 5%.

Le nouvel effectif du collège est de 798 élèves : $760 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 760 \times 1,05 = 798$.

2. Le prix d'une machine à laver est de 425 €. Durant les soldes, il est diminué de 5%.

Le nouvel prix est de 403,75 € : $425 \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 425 \times 0,95 = 403,75$.

B. Calculer un taux d'évolution

Définition

On considère une valeur V_0 qui subit une évolution pour arriver à une valeur V_1 . Le taux d'évolution est égal à : $t = \frac{V_1 - V_0}{V_0}$.

En pourcentage, le taux d'évolution est égal à : $t(\%) = 100 \times \frac{V_1 - V_0}{V_0}$.

Remarque

Si $t > 0$, l'évolution est une augmentation.

Si $t < 0$, l'évolution est une diminution.

Exemple

La population d'un village est passé de 8500 à 10400 entre 2008 et 2012. Calculer le taux d'évolution de la population en %.

$$t = \frac{10400 - 8500}{8500} \approx 0,224 \text{ soit } 22,4\%$$