

---

## 1 Les pourcentages

### 1.1 Généralités

**Définition.**

Soit  $E$  un ensemble de cardinal  $n$  ( c'est à dire que  $E$  possède  $n$  éléments ) . Soit  $A$  de cardinal  $p$  une partie de  $E$  . On appelle proportion des éléments de  $A$  par rapport à  $E$  , le quotient  $\frac{p}{n}$

*Exemple.*

Dans une classe de 35 élèves , il y a 19 filles . La proportion des filles dans la classe est  $\frac{19}{35}$

**Propriété.**

Prendre  $t$  % d'une quantité  $P$  , c'est multiplier  $P$  par  $\frac{t}{100}$

*Exemple.*

Un article vaut 58 euros . On lui applique une réduction de 20 % . Quel est le montant de la remise accordée ? Combien coûte l'article après réduction ?

**Propriété.**

Soit  $E$  un ensemble . Soit  $p$  le pourcentage de  $A$  une partie de  $E$  , et soit  $q$  le pourcentage de  $B$  une partie de  $A$  . Alors  $p \times q$  est le pourcentage de  $B$  dans  $E$  .

*Exemple.*

Dans une classe , il y a 35 élèves . Les anglicistes représentent 80 % de cette classe et parmi eux , 25 % font du latin . Combien y a t-il d'élèves qui font anglais latin ?

## 1.2 Coefficient multiplicateur

### Définition.

Soit  $V_1$  la valeur initiale d'une quantité et soit  $V_2$  sa valeur finale .

On appelle variation absolue de  $V_1$  à  $V_2$  la différence  $V_2 - V_1$

On appelle taux d'évolution ( ou variation relative ) de  $V_1$  à  $V_2$  le quotient  $\frac{V_2 - V_1}{V_1}$

On appelle pourcentage d'évolution de  $V_1$  à  $V_2$  la valeur  $\frac{V_2 - V_1}{V_1} \times 100$

*Exemple.*

Soit un article qui initialement valait 54 euros et qui est étiqueté maintenant 61 euros . Quel pourcentage d'évolution a-t-il subi ?

### Propriété.

Si le pourcentage d'évolution est positif , alors il s'agit d'une augmentation .

Si le pourcentage d'évolution est négatif , alors il s'agit d'une réduction .

### Définition.

On appelle coefficient multiplicateur de  $V_1$  à  $V_2$  le quotient  $C = \frac{V_2}{V_1}$

### Propriété.

Soit  $V_1$  la valeur initiale d'une quantité et soit  $V_2$  sa valeur finale .

Si on passe de  $V_1$  à  $V_2$  par une augmentation de  $t$  % , alors  $V_2 = (1 + \frac{t}{100})V_1$  . Dans ce cas ,  $C = 1 + \frac{t}{100}$

Si on passe de  $V_1$  à  $V_2$  par une réduction de  $t$  % , alors  $V_2 = (1 - \frac{t}{100})V_1$  . Dans ce cas ,  $C = 1 - \frac{t}{100}$

*Exemple.*

Un article vaut 58 euros . On lui applique une réduction de 20 % . Quel est le nouveau prix de cet article ?

## 2 Evolutions successives et réciproques

### 2.1 Evolutions successives

**Propriété.**

Soit  $V_1$  la valeur initiale d'une quantité et soit  $V_2$  sa valeur finale après deux évolutions successives de coefficients multiplicateurs respectifs  $C$  et  $C'$ . Alors  $V_2 = C \times C' \times V_1$

*Exemple.*

Le prix d'un article est 22 euros. Il subit deux réductions de 10 % puis de 20%. Quel est son nouveau prix ?

### 2.2 Evolutions réciproques

**Propriété.**

Soit  $V_1$  la valeur initiale d'une quantité et soit  $V_2$  sa valeur finale après une évolution de coefficient multiplicateur  $C$ . Alors le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque permettant de passer de  $V_2$  à  $V_1$  est  $\frac{1}{C}$

*Exemple.*

Le prix du beurre a augmenté de 15 %. Quelle réduction doit-il subir pour revenir à son prix initial ?