

Fiche

1. Augmentation

Règle : pour déterminer la nouvelle valeur d'un nombre après une augmentation de t %, on le multiplie par $(1 + \frac{t}{100})$.

- L'explication du coefficient :
 - 1, on part du nombre, on va donc le multiplier par 1 ;
 - +, c'est une augmentation ;
 - $\frac{t}{100}$ correspond à t % du nombre.

On multiplie donc le nombre par 1 augmenté du pourcentage.

- Démonstration :

Soit N le nombre.

Pour calculer la valeur après l'augmentation on va faire : $N + t$ % de N .

Soit $N + \frac{t}{100} \times N$.

On factorise N : $N (1 + \frac{t}{100})$.

- Exemple :

Un article coûte 50 €, son prix augmente de 30 %. Calculer le nouveau prix de l'article.

$$50 \times (1 + \frac{30}{100}) = 50 \times 1,30 = 65.$$

Le nouveau prix est donc de 65 €.

- Exemple :

Une voiture coûte neuve 23 000 € son prix augmente de 2,5 %. Calculer le nouveau prix.

$$23\ 000 \times (1 + \frac{2,5}{100}) = 23\ 000 \times 1,025 = 23\ 575.$$

Le nouveau prix est donc de 23 575 €.

2. Diminution

Règle : pour déterminer la nouvelle valeur d'un nombre après une diminution de t %, on le multiplie par $(1 - \frac{t}{100})$.

On multiplie le nombre par 1 diminué du pourcentage.

- Exemple :

Un article coûte 50 €, son prix diminue de 30 %. Calculer le nouveau prix de l'article.

$$50 \times (1 - \frac{30}{100}) = 50 \times 0,7 = 35.$$

Le nouveau prix est donc de 35 €.

- Exemple :

Une voiture coûte neuve 23 000 € son prix diminue de 2,5 %. Calculer le nouveau prix.

$$23\ 000 \times (1 - \frac{2,5}{100}) = 23\ 000 \times 0,975 = 22\ 425.$$

Le nouveau prix est donc de 22 425 €.

3. Intérêts

- Application de plusieurs pourcentages :

Exemple : un article coûte 125 €, son prix diminue une première fois de 10 %, puis de 20 %, encore de 30 % et enfin de 50 %. Au final combien coûte l'article ?

Le piège serait d'additionner les pourcentages et de dire que l'article est gratuit ! Chaque pourcentage s'applique successivement et non au prix de départ.

On va appliquer successivement les coefficients :

$$125 \times (1 - \frac{10}{100}) \times (1 - \frac{20}{100}) \times (1 - \frac{30}{100}) \times (1 - \frac{50}{100}) =$$

$$125 \times 0,9 \times 0,8 \times 0,7 \times 0,5 = 31,5.$$

À la fin l'article coûte encore 31,5 €.

- Retrouver un prix initial connaissant le prix final :

Pendant les soldes un article coûte 50 €, les soldes sont de 20 %.

Quel était le prix de l'article avant les soldes ?

On sait que : Prix pendant = Prix avant $\times (1 - \frac{t}{100})$ (les soldes sont des diminutions).

$$50 = \text{Prix avant} \times (1 - \frac{20}{100}).$$

$$50 = \text{Prix avant} \times 0,8.$$

$$\text{Prix avant} = 50 \div 0,8 = 62,5.$$

Le prix avant les soldes était donc de 62,5 €.

4. À retenir

- Une augmentation de t % = le coefficient est égal à $(1 + \frac{t}{100})$.
- Une diminution de t % = le coefficient est égal à $(1 - \frac{t}{100})$.
- Nouveau = Ancien $\times$ coefficient (que l'on parle de prix, de population...).