

Simplifier le calcul d'un taux à déduire

*Pour déduire un pourcentage, je vois souvent des étudiants ou des vendeurs pianoter longuement sur leur calculatrice, puis s'embrouiller dans leur tentative d'enchaîner trois opérations arithmétiques consécutives. Moyennant une petite préparation orale, il leur serait plus simple de **n'exécuter qu'une seule multiplication sur leur machine.***

Valeur d'un pourcentage, calcul usuel

Pour prendre, par exemple, le 5 % de 87 €, on peut

- multiplier 87 € par 5, soit $(87 \text{ €}) \times 5 = 435 \text{ €}$
- puis diviser par 100, soit $(435 \text{ €}) / 100 = 4.35 \text{ €}$

Le calcul a nécessité deux opérations arithmétiques: une multiplication et une division.

Valeur d'un pourcentage, calcul simplifié

Pour prendre, par exemple, le 5 % de 87 €, on peut

- Au lieu de multiplier par 5, puis de diviser par 100, il est plus simple de multiplier par $5/100 = 0.05$, opération qu'on peut réaliser mentalement. Remarquer que 0.05 peut se dire «cinq centième». On peut aussi dire que 5 «**pour cent**» équivaut à 0.05 «**pour un**».
- Le calcul se réduit maintenant à **une seule opération arithmétique**, à savoir $(87 \text{ €}) \times 0.05 = 4.35 \text{ €}$

Résumons :

$$5\% = \frac{5}{100} = 0.05$$

et prendre le 5 % de 87 peut s'écrire

$$5\% \times 87 = 0.05 \times 87 = 4.35$$

Déduction d'un pourcentage, calcul usuel

Pour déduire, par exemple, le 5 % de 87 €, on peut

- multiplier 87 € par 5, soit $(87 \text{ €}) \times 5 = 435 \text{ €}$
- puis diviser par 100, soit $(435 \text{ €}) / 100 = 4.35 \text{ €}$
- enfin on effectue la déduction: $(87 \text{ €}) - (4.35 \text{ €}) = 82.65 \text{ €}$

Cette façon de procéder a nécessité trois opérations arithmétiques: une multiplication, une division et une soustraction.

Déduction d'un pourcentage, calcul simplifié

Pour déduire, par exemple, le 5 % de 87 €, on peut

- Commencer par un calcul oral: quand on déduit le 5 %, il reste le 95 %
- On peut alors calculer directement le résultat, à savoir: $(87 \text{ €}) \times 0.95 = 82.65 \text{ €}$

Avec cette manière de faire, **la calculatrice n'a été utilisée que pour une seule opération arithmétique: une multiplication**, ce qui augmente la vitesse et réduit les occasions de se tromper.

À retenir

- «Prendre le 5 % d'une quantité» signifie «multiplier la quantité par 5/100», c'est-à-dire «multiplier la quantité par 0.05».
- «Déduire le 5 % d'une quantité» signifie «prendre le 95 % de la quantité», c'est-à-dire «multiplier la quantité par 0.95».

Formulation mathématique

Le calcul simplifié se base sur le concept mathématique de **facteur de variation**, appelé aussi, suivant le contexte, *facteur de croissance* ou *facteur de décroissance*.

Lorsqu'une quantité passe d'une valeur initiale à une valeur finale, le facteur de variation est le nombre par lequel il faut multiplier la valeur initiale pour obtenir la valeur finale.

$$t = \text{pourcentage}$$

$$i = \frac{t}{100} = \text{taux}$$

$$r = 1 + i = \text{facteur de variation}$$

$$(\text{valeur finale}) = r \times (\text{valeur initiale})$$

Ces formules montrent, par exemple, qu'une augmentation de 100% correspond à un doublement de valeur : $t = 100$, $i = 1$ et $r = 2$.

Exemple numérique avec un taux négatif exprimant une diminution :

$$t = -5 = \text{pourcentage}$$

$$i = -0.05 = \text{taux}$$

$$r = 0.95 = \text{facteur de variation}$$

$$82.65 = 0.95 \times 87$$

- Lorsque le taux est positif, le facteur de variation est plus grand que 1. Dans ce cas, il est aussi nommé *facteur de croissance*.
- Lorsque le taux est négatif, le facteur de variation est compris entre 0 et 1. Dans ce cas, il est aussi nommé *facteur de décroissance*.

Lien hypertexte vers la page mère :

Calculer avec des taux

https://www.deleze.name/marcel/culture/taux_composes/taux_simple.html