

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Proportionnalité, vitesses et pourcentages

> Toute situation proportionnelle se traite avec un seul outil : le **coefficient multiplicateur**. Les hausses et les baisses en pourcentage n'en sont qu'un cas particulier.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. Produits en croix : si $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, alors $ad=bc$.
2. Augmenter de $t\%$, c'est multiplier par $1+\frac{t}{100}$.
3. Deux évolutions successives se composent en multipliant leurs coefficients.

Quatrième proportionnelle

RÈGLE — LES PRODUITS EN CROIX

Dans un tableau de proportionnalité, $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ équivaut à $a\times d=b\times c$.

Pour trouver x tel que $\frac{x}{15}=\frac{8}{12}$: $x=\frac{15\times 8}{12}=10$.

Les coefficients multiplicateurs

RÈGLE — HAUSSES ET BAISSES

Augmenter de $t\%$: multiplier par $1+\frac{t}{100}$. Diminuer de $t\%$: multiplier par $1-\frac{t}{100}$.
$+15\%$ correspond à $\times 1{,}15$; -30% à $\times 0{,}70$.

COMMENT FAIRE — ÉVOLUTIONS SUCCESSIVES

On multiplie les coefficients : une hausse de 20% suivie d'une baisse de 20% donne $1{,}2 \times 0{,}8 = 0{,}96$, soit une **baisse** finale de 4%.

PIÈGE À ÉVITER

Les pourcentages ne s'additionnent pas. $+20\%$ puis -20% ne redonne jamais le prix de départ.

COMMENT FAIRE — RETROUVER LE PRIX INITIAL

On divise par le coefficient. Un article soldé à 68 € après -15% coûtait $\frac{68}{0{,}85} = 80$ €.

Vitesse moyenne

RÈGLE — LES TROIS FORMULES

$v = \frac{d}{t}$, $d = v \times t$, $t = \frac{d}{v}$.

ASTUCE

Pour convertir des km/h en m/s, on divise par $3{,}6$: 90 km/h valent 25 m/s.

PIÈGE À ÉVITER

La vitesse moyenne d'un aller-retour n'est pas la moyenne des deux vitesses : il faut calculer la distance totale divisée par la durée totale.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- calculer une quatrième proportionnelle par produits en croix
- traduire une hausse ou une baisse par un coefficient
- composer deux évolutions successives
- retrouver une valeur initiale après une évolution
- calculer une vitesse moyenne et convertir les unités

On nous pose souvent ces questions

Comment traduire une hausse de 15 % par un coefficient ?

On multiplie par 1,15. Une baisse de 30 % correspond de même à une multiplication par 0,70.

Comment retrouver un prix avant une réduction ?

On divise par le coefficient multiplicateur. Un article soldé 68 euros après une remise de 15 %

coûtait 68 divisé par 0,85, soit 80 euros.

Comment convertir des kilomètres par heure en mètres par seconde ?

On divise par 3,6. Une vitesse de 90 km/h correspond à 25 m/s.