Calculs, pourcentages et automatismes

Première STMG et STI2D · commun · Chapitre 01

Proportions et base de comparaison

Une proportion est $p = \text{partie}/\text{total}$, avec un total non nul. Le pourcentage est $100p$. Une proportion de proportion se calcule en multipliant : $30\,\%$ de $40\,\%$ représente $0{,}30 \times 0{,}40 = 0{,}12$, soit $12\,\%$ du total.

Évolutions

Le taux est $t = (V_f - V_i)/V_i$, pour $V_i \neq 0$. Le coefficient multiplicateur est $c = 1 + t$, donc $V_f = cV_i$. Pour plusieurs évolutions, multiplie les coefficients. Le coefficient réciproque est $1/c$ si $c \neq 0$; le taux réciproque est $1/c - 1$.

Transformer une expression

Distribuer : $a(b + c) = ab + ac$. Identités : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. Développer donne une somme ; factoriser donne un produit. Ne simplifie un quotient que par un facteur commun non nul.

Lire une fonction

$f(a)$ est l'image de a ; résoudre $f(x) = b$ revient à chercher les antécédents de b. Une courbe donne des coordonnées $(x, f(x))$. Le tableau de variations décrit croissance, décroissance et valeurs aux bornes. Le signe de f et ses variations sont deux informations distinctes.

Conditions et logique

Dans « si A, alors B », A est une condition suffisante de B ; B est nécessaire à A. La réciproque échange A et B et peut être fausse. Un seul contre-exemple réfute une affirmation universelle. « Et » exige les deux conditions ; « ou » en exige au moins une.

Méthode et exemple

Identifie la grandeur cherchée, ses unités et la base de comparaison. Écris la formule avant de remplacer les données, puis vérifie l'ordre de grandeur. Un prix de 80 euros augmenté de $20\,\%$, puis réduit de $10\,\%$, devient $80 \times 1{,}20 \times 0{,}90 = 86{,}40$ euros, soit une hausse globale de $8\,\%$.

Erreurs à éviter

Ne confonds pas pourcentage et points de pourcentage. Les taux successifs ne s'additionnent pas. Une hausse et une baisse du même taux ne s'annulent pas. Un exemple favorable ne démontre pas une propriété générale.