Nombres relatifs : multiplication et division

Le signe d'un produit dépend seulement du **nombre de facteurs négatifs**.

Règle des signes

Le produit (ou le quotient) de deux nombres de **même signe** est **positif** ; de **signes contraires**, il est **négatif**. $(-3)\times(-4)=12$; $(-3)\times4=-12$; $\frac{-15}{-3}=5$.

Propriété — produit de plusieurs facteurs

Un produit de facteurs non nuls est positif s'il contient un nombre **pair** de facteurs négatifs, négatif sinon. $(-2)\times(-3)\times(-5)=-30$.

Propriété — fractions et signes

$\frac{-a}{b}=\frac{a}{-b}=-\frac{a}{b}$ et $\frac{-a}{-b}=\frac{a}{b}$.

Méthode — diviser par une fraction

Diviser par $\frac{c}{d}$, c'est multiplier par son **inverse** $\frac{d}{c}$: $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$. Exemple : $\frac{2}{3}\div\left(-\frac{4}{9}\right)=\frac{2}{3}\times\left(-\frac{9}{4}\right)=-\frac{3}{2}$.

Exemple

$-3-2\times(-4)+(-12)\div3=-3+8-4=1$.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Quelle est la règle des signes pour la multiplication ?

Le produit de deux nombres de même signe est positif, celui de deux nombres de signes contraires est négatif : $(-3)\times(-4)=12$ et $(-3)\times4=-12$.

Comment trouver le signe d'un produit de plusieurs facteurs ?

On compte les facteurs négatifs : si leur nombre est pair, le produit est positif ; s'il est impair, il est négatif.

Comment diviser deux nombres relatifs ?

On applique la même règle des signes que pour la multiplication, puis on divise les distances à zéro : $(-12)\div3=-4$.

Que vaut le carré d'un nombre négatif ?

Il est toujours positif : $(-5)^2 = 25$. Attention, $-5^2 = -25$ car le carré ne porte que sur 5.