

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**. $(-3) \times (-4) = 12$; $(-3) \times 4 = -12$; $\frac{-15}{-3} = 5$.

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

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

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

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

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 $(-3) \times 4 = -12$.

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 : $(-12) \div 3 = -4$.

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.