

NOMBRES RELATIFS

Les **nombres négatifs** sont les nombres inférieurs à zéro. Les **nombres positifs** sont les nombres supérieurs à zéro. L'ensemble des nombres négatifs et des nombres positifs est l'ensemble des **nombres relatifs**.

Un nombre relatif est formé d'un signe + ou – et d'un nombre appelé distance à zéro.

Exemples :

- Les nombres 0, (-1), (-8,9) et $\left(-\frac{17}{4}\right)$ sont des nombres négatifs.
- Les nombres 0, 3, (+4,5) et $\left(\frac{12}{5}\right)$ sont des nombres positifs.

La **distance à zéro d'un nombre** correspond à la distance entre l'origine et le point ayant pour abscisse ce nombre.

Deux nombres opposés ont la même distance à zéro mais des signes différents.

Par exemple (+6) et (-6) sont opposés.

RAPPEL : SOMME DE DEUX NOMBRES RELATIFS

La somme de deux nombres relatifs a le signe du terme qui a la plus grande distance à zéro.

- Si les deux termes sont de même signe, alors la somme a pour distance à zéro la somme de leurs distances à zéro.
- Si les deux termes ne sont pas de mêmes signes, alors leur somme a pour distance à zéro la différence de la plus grande distance zéro par la plus petite.

Exemples :

$$(+2) + (-3) = -1 \quad (-5) + (-2) = -7 \quad (-6) + (+2) = -4 \quad (-1) + (+7) = +6 \quad (+5) + (-2) = +3$$

RAPPEL : DIFFERENCE DE DEUX NOMBRES RELATIFS

Soustraire un nombre c'est ajouter son opposé

Il s'agit donc d'écrire toutes les soustractions comme des additions et d'utiliser les règles sur l'addition.

Exemples :

$$(+5) - (+9) = (+5) + (-9) = -4$$

$$(-6) - (-3) = (-6) + (+3) = -3$$

$$5 - (-12) = 5 + (+12) = +17$$

$$(-4) - 6 = (-4) + (-6) = -10$$

MULTIPLICATION DES NOMBRES RELATIFS

Règle :

- La distance à zéro du produit de deux nombres relatifs et le produit de leurs distances à zéro.
- Le signe du produit de deux nombres relatifs est positif si ces nombres ont le même signe et il est négatif s'ils sont de signes contraires.

En simple :
 $(+) \times (+) = (+)$
 $(+) \times (-) = (-)$
 $(-) \times (+) = (-)$
 $(-) \times (-) = (+)$

Dans un produit de plusieurs nombres relatifs non nuls :

- Si le nombre de facteurs négatifs est pair, alors le produit est positif,
- Si le nombre de facteurs négatifs est impair, alors le produit est négatif.

Exemples

$$(-1) \times (+2) \times (-3) \times (-5) \times (-10) = + 300 \quad \text{Le signe est + car le nombre de facteurs négatifs Paire (4).}$$

$$(-5)^2 = 25 \quad \text{Le carré d'un nombre positif ou négatif est toujours positif.}$$

$$(-5) \times (+4) \times (-1) \times (-2) \times (+5) = -200 \quad \text{Il y a 3 facteurs négatifs, le produit est donc négatif.}$$

DIVISION DE NOMBRES RELATIFS

Règle :

- La distance à zéro du quotient de deux nombres relatifs et le quotient de leurs distances à zéro.
- Le signe du quotient de deux nombres relatifs est positif si ces nombres ont le même signe et il est négatif s'ils sont de signes contraires.

En simple :
 $(+) / (+) = (+)$
 $(+) / (-) = (-)$
 $(-) / (+) = (-)$
 $(-) / (-) = (+)$

Simplification de fractions :

Lorsque le numérateur et le dénominateur sont de même signe, on peut supprimer ces signes.

Lorsque le numérateur et le dénominateur sont de signes contraires, on peut supprimer ces signes et mettre un " - " devant la fraction.

Exemples :

$$\frac{-2}{3} = -\frac{2}{3} \quad \frac{4}{-7} = -\frac{4}{7} \quad \frac{-6}{-5} = \frac{6}{5}$$