



Chapitre 1 : Opérations sur les nombres relatifs

I) Addition et soustraction (Rappels)

a) Sans parenthèses

Règle

Lorsque deux nombres relatifs ont le même signe :
On garde le signe et on fait la somme des distances à zéro.

Exemple

$$A = -4 - 6 = -10$$

$$B = +5 + 8 = +13$$

$$C = -6 - 3 = -9$$

Règle

Lorsque deux nombres relatifs ont des signes contraires :
On garde le signe de la plus grande distance à zéro.
On fait la différence entre la plus grande distance à zéro et la plus petite distance à zéro.

Exemple

$$A = -6 + 8 = 2$$

$$B = 7 - 10 = -3$$

Règle

Lorsqu'on calcule une expression contenant plusieurs nombres relatifs :
On peut regrouper séparément les nombres positifs et les nombres négatifs.
Ensuite, on applique la règle 1 ou la règle 2.

Exemple

$$A = -3 + 5 - 2 + 7 = -5 + 12 = 7$$

$$B = 5 + 7 - 5 + 1 - 10 = 5 + 7 + 1 - 5 - 10 = 13 - 15 = -2$$

b) Avec des parenthèses

Règle

Voici la règle des signes qui se suivent :

$$+(+a) = +a$$

$$+(-a) = -a$$

$$-(+a) = -a$$

$$-(-a) = +a$$

Exemple

$$A = -9 + (-5) = -9 - 5 = -14$$

$$B = 8 + (+8) = 8 + 8 = 16$$

$$C = -25 - (-10) = -25 + 10 = -15$$

$$D = -70 - (+5) = -70 - 5 = -75$$

$$E = -6 - (-3) + (-7) + 3$$

$$E = -6 + 3 - 7 + 3$$

$$E = -6 - 7 + 3 + 3$$

$$E = -13 + 6 = -7$$

II) Multiplication et division

a) Multiplier avec des nombres relatifs

Définition

Pour calculer le produit de deux nombres relatifs, on détermine son signe, puis on multiplie les distances à zéro :

Le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif.

Le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemple

$$3 \times 8 = 24$$

$$-6 \times (-4) = 24$$

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

$$-2,5 \times 2 = -5$$

Propriété

Pour calculer le produit de plusieurs nombres relatifs, on peut changer l'ordre des facteurs et effectuer les multiplications dans n'importe quel ordre.

Exemple

$$-4 \times (-8) = 32$$

$$-8 \times (-4) = 32$$

Propriété

a désigne un nombre relatif.

Le produit d'un nombre relatif par 0 est égal à 0 :

$$a \times 0 = 0$$

Propriété

Pour déterminer le signe d'un produit de plusieurs facteurs, on compte le nombre de facteurs négatifs :

S'il y en a un nombre pair, alors le produit est positif.

S'il y en a un nombre impair, alors le produit est négatif.

Exemple

$$A = -2 \times 3 \times (-1) \times 6$$

Il y a deux facteurs négatifs et 2 est pair donc le résultat est positif.

$$A = 36$$

$$B = 2 \times (-3) \times (-1) \times (-6)$$

Il y a trois facteurs négatifs et 3 est impair donc le résultat est négatif.

$$B = -36$$

b) Diviser avec des nombres relatifs

Définition

a et b désignent des nombres relatifs avec $b \neq 0$.

Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b , donne a :

$$\frac{a}{b} \times b = a$$

Exemple

$$\frac{-2}{3} \times 3 = -2$$

$$\frac{3}{-7} \times (-7) = 3$$

Propriété

Pour calculer un quotient, on détermine son signe, puis on divise les distances à zéro :
Le quotient de deux nombres relatifs de même signe est positif.
Le quotient de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemple

$$\frac{6}{-3} = -2$$
$$\frac{-18}{-6} = 3$$

Propriété

a et b désignent des nombres relatifs avec $b \neq 0$:

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

et

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

Exemple

$$\frac{-9}{-5} = \frac{9}{5}$$
$$\frac{-3}{7} = \frac{3}{-7} = -\frac{3}{7}$$