

Chapitre 1 : Nombres relatifs

Définitions 1

Un nombre supérieur à 0 est dit positif, un nombre inférieur à 0 est dit négatif. Ces nombres sont appelés nombres relatifs.

Exemples 1

+2 est positif car $+2 > 0$ et -10 est négatif car $-10 < 0$

Remarque 1

On peut noter les nombres positifs sans le signe + : $+2=2$

Définition 2

La distance à zéro d'un nombre relatif est un nombre sans son signe.

Exemples 2

La distance à zéro de +4 est 4 ; la distance à zéro de -7,3 est 7,3.

Définition 3

Deux nombres sont dit opposés s'ils ont la même distance à 0 et sont de signe contraire.

Exemples 3

L'opposé de -42 est +42 ; l'opposé de 56 est -56

Propriétés 1

(Comparaison de nombres relatifs)

Un nombre positif est toujours plus grand qu'un nombre négatif.
Entre deux nombres positifs, le plus grand est celui ayant la plus grande distance à 0.
Entre deux nombres négatifs, le plus grand est celui ayant la plus petite distance à 0.

Exemples 4

Comparons -17 et +3 : +3 est positif et -17 négatif, donc $+3 > -17$.
Comparons +56 et +31 : ils sont positifs et $56 > 31$ donc $+56 > +31$.
Comparons -11 et -23 : ils sont négatifs et $23 > 11$ donc $-11 > -23$.

Propriété 2

Pour additionner deux nombres de même signe, on reporte le signe en commun on additionne les distances à zéro.

Exemple 5

$$\begin{array}{l} A = +2 + (+5) \\ = +(2+5) \\ = +7 \end{array} \qquad \begin{array}{l} B = -8 + (-7) \\ = -(8 + 7) \\ = -15 \end{array}$$

Propriété 3

Pour additionner deux nombres de signes différents, on reporte le signe du nombre ayant la plus grande distance à zéro, puis on calcule la différence des distances à 0.

Exemple 6

$$\begin{array}{l} C = -7 + (+5) \\ = -(7-5) \\ = -2 \end{array} \qquad \begin{array}{l} D = +5 + (-8) \\ = -(8-5) \\ = -3 \end{array}$$

Propriété 4

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

Exemple 7

$$\begin{array}{l} E = -8 - (+3) \\ = -8 + (-3) \\ = -(8+3) \\ = -11 \end{array} \qquad \begin{array}{l} F = +4 - (+8) \\ = +4 + (-8) \\ = -(8-4) \\ = -4 \end{array}$$

Propriété 5

Le signe d'un produit ou d'un quotient de nombres relatifs de même signe est toujours positif.
Le signe d'un produit ou d'un quotient de nombres relatifs de signes différents est toujours négatif.

Exemple 8

$$\begin{array}{l} G = -8 \times (+3) \\ = -(8 \times 3) \\ = -24 \end{array} \qquad \begin{array}{l} H = \frac{-9}{-3} \\ = +\frac{9}{3} \\ = +3 \end{array} \qquad \begin{array}{l} I = \frac{14}{-\frac{4}{2}} \\ = -\frac{14}{\frac{4}{2}} \\ = -\frac{14}{2} = -3,5 \end{array}$$

Propriété 6

Dans un produit, si le nombre de facteurs négatifs est pair, ce produit est positif.
S'il est impair, ce produit est négatif.

Exemple 9

$J = 3 \times (-5) \times (-0,3564) \times 647$ est positif car il y a deux facteurs négatifs.
 $K = -3234 \times 5 \times (-456,4) \times (-90245)$ est négatif car il y a trois facteurs négatifs.