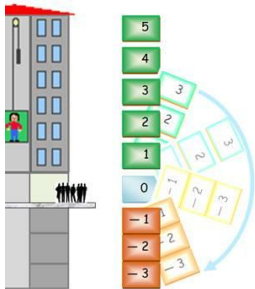


1. Nombres positifs et négatifs



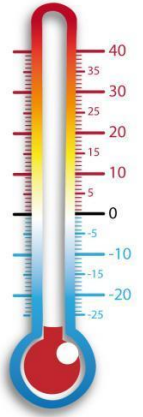
Un **entier relatif** est un nombre qui se présente comme un entier naturel muni d'un signe positif ou négatif indiquant sa position par rapport à zéro sur un axe orienté.

Les entiers **positifs** (supérieurs à zéro) s'identifient aux entiers naturels:

1, 2, 3... (un nombre qui ne possède pas de signe est un nombre positif)

L'entier **zéro** : 0

Les entiers **négatifs** sont leurs opposés: -1, -2, -3...

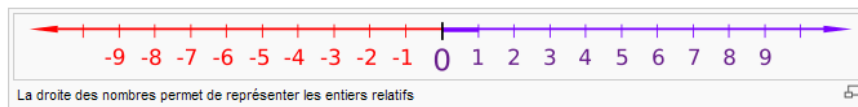


<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/exemples1.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/records.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/thermometre.htm#5>

2. L'ensemble des nombres entiers relatifs



<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/graduee1.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/poisson1.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/animaux.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/ranger1.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/ranger3.htm#5>

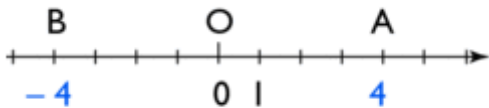
<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/relatifs/croissant.htm#5>

- La **valeur absolue** d'un entier relatif est l'entier naturel devant le signe : -
 $|-5| = 5$
 $|5| = 5$

- Nombre **opposé**

Deux nombres opposés ont la **même distance à zéro** et des **signes contraires**.

Deux nombres sont opposés quand ils ont la même valeur absolue mais des signes contraires :



3. Additions et soustractions des nombres entiers relatifs

La somme de deux entiers de même signe s'obtient en additionnant les deux valeurs absolues et en conservant le signe commun

$$-3 - 5 = -8$$

$$4 + 7 = 11$$

La somme de deux entiers relatifs de signe contraire s'obtient en calculant la différence entre les deux valeurs absolues et en lui affectant le signe de l'entier ayant la plus grande valeur absolue

$$3 - 5 = -2$$

$$-5 + 8 = 3$$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/addition.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/pyramide.htm#5>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/soustraction.htm#5>

4. Additions et soustractions avec parenthèses

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

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

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

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

5. Multiplication et division des nombres entiers relatifs

Multiplication

Règle des signes

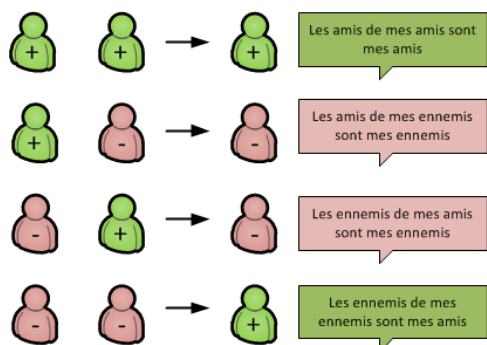
- plus multiplié par plus, donne produit plus.
- moins multiplié par moins, donne produit plus
- moins multiplié par plus ou plus multiplié par moins donne produit moins

$$(+)\cdot(+)=+$$

$$(-)\cdot(-)=+$$

$$(+)\cdot(-)=-$$

$$(-)\cdot(+)= -$$



<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/4/regleex4.htm#4>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/4/stendhal.htm#4>

Division

Règle des signes

- plus divisé par plus, donne plus.
- moins divisé par moins, donne plus
- moins divisé par plus ou plus divisé par moins donne moins

$$(+):(+) = +$$

$$(-):(-) = +$$

$$(+):(-) = -$$

$$(-):(+) = -$$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/4/quotient.htm#4>

PRIORITÉS

Dans une expression, on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses les plus intérieures puis les multiplications et les divisions de gauche à droite et, enfin, les additions et les soustractions de gauche à droite.

Exemple : Calcule $A = 7 + 2 \times (5 + 7) - 5$.

$A = 7 + 2 \times (5 + 7) - 5$ → On effectue les calculs entre parenthèses.

$A = 7 + 2 \times 12 - 5$ → On effectue les multiplications.

$A = 7 + 24 - 5$ → On effectue les additions et les soustractions de gauche à droite.

$A = 31 - 5$ → On effectue les additions et les soustractions de gauche à droite.

$A = 26$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/operationsrelatifs/4/calcul.htm#4>

6. Puissances et racines de nombres entiers relatifs

Soit a^n une puissance de base un nombre entier relatif et exposant positif

- Si la base est positive, la puissance est toujours positive

$$(+2)^4 = +16 \qquad (+3)^3 = +27$$

- Si la base est négative, la puissance est positive si l'exposant est pair et négative si l'exposant est impair.

$$\begin{aligned} (-a)^{\text{nombre pair}} &\rightarrow \text{positif} \\ (-a)^{\text{nombre impair}} &\rightarrow \text{négatif} \end{aligned}$$

$$(-2)^3 = -8 \qquad (-3)^2 = +9$$

La racine carrée d'un nombre entier relatif

- La racine carrée d'un nombre entier relatif positif a deux solutions
- Tout nombre strictement négatif n'admet pas de racine carrée.