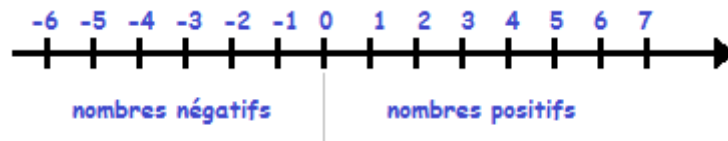


Calculer avec les nombres relatifs

I) Les nombres relatifs

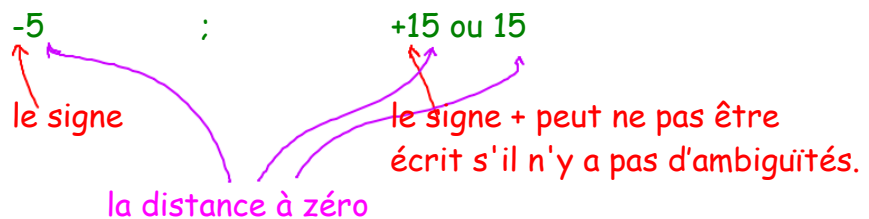


On appelle **nombres positifs** les nombres plus grands que 0 : c'est les nombres « habituels ». On les écrit avec un signe + (ou sans signe).

On appelle **nombres négatifs** les nombres plus petits que 0.

Ensemble, les nombres positifs et les nombres négatifs forment les **nombres relatifs**.

Exemples :



II - Additionner et soustraire deux nombres relatifs, somme algébrique

REGLE DES SIGNES DE L'ADDITION de deux nombres :
le plus loin de zéro impose son signe.

1°) Somme de deux termes

(rappel de vocabulaire : une somme c'est une addition. Un terme c'est un nombre utilisé dans une addition)

Pour calculer une somme entre deux nombres relatifs :

- on détermine le signe : celui du nombre le plus loin de zéro.
- Si les deux nombres sont de même signe : on additionne les distances à zéro.
- Si les deux nombres sont de signes opposés : on calcule la différence, l'écart (« le plus grand moins le plus petit »)

Exemples :

a) Calcul de $-7 + 9$

le résultat est positif + car +9 est plus loin de zéro que -7 donc on prend le signe de +9. Les deux nombres ont des signes opposés : on calcule l'écart entre 7 et 9 c'est à dire 2.

Donc $-7 + 9 = +2$

b) Calcul de $-12 - 17$

le résultat est négatif - car -17 est plus loin de zéro que -12 , on prend le signe de -17 . Les deux nombres sont de même signe : on ajoute les distances à zéro.

Donc $-12 - 17 = -29$

→ Exercice 18 page 24

2°) Simplifications d'écriture, soustraction

Règle 1 : on ne veut pas que deux signes se suivent, on utilisera des **parenthèses d'écriture** pour l'éviter.

Exemple : on n'écrit pas $-2 + -3$ mais $-2 + (-3)$ ou $(-2) + (-3)$.

Règle 2 : quand deux signes se suivent, on peut les remplacer par un seul selon ces règles :

$++$ devient $+$ $+-$ devient $-$

$--$ devient $+$ $-+$ devient $-$

Exemple : $(-2) + (-7)$ devient $-2 -7$

$3 - (-8)$ devient $3 + 8$

Remarque : cette règle permet de faire des soustractions entre nombres relatifs.

→ Exercices 36 et 37 page 26

III) Produit de nombres relatifs

REGLE DES SIGNES DE LA MULTIPLICATION de deux nombres :

+ fois + donne +

+ fois - donne -

- fois - donne +

- fois + donne -

1°) Produit (multiplication) de deux nombres relatifs

Pour effectuer un produit de deux nombres relatifs, on détermine :

- **son signe**
 - positif quand les deux nombres sont de même signe,
 - négatif quand les deux nombres sont de signe différents.
- **sa distance à zéro** : en multipliant les deux distances à zéro des nombres.

Exemple 1 : calculer $(-3) \times (+8)$

les deux nombres sont de signes différents, donc le résultat est négatif

on calcule que $3 \times 8 = 24$

donc $(-3) \times (+8) = -24$

Exemple 2 : calculer $(-2) \times (-3)$

les deux nombres sont de même signe, donc le résultat est positif

on calcule que $2 \times 3 = 6$

donc $(-2) \times (-3) = +6$

→ Exercices 46 et 48 page 26

2°) Produit de plusieurs facteurs

Pour déterminer un produit de plusieurs nombres relatifs, on détermine :

- son signe :
 - 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**.
- sa distance à zéro : on multiplie toutes les distances à zéro.

Exemple : calculer $G = (-4) \times (+3) \times (-2) \times (-5)$

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

On calcule que $4 \times 3 \times 2 \times 5 = 120$

Donc $(-4) \times (+3) \times (-2) \times (-5) = -120$

→ Exercices 51 et 52 page 27

3°) Méthode pour la division

La méthode est la même que pour la multiplication, sauf qu'on divise.

Exemples : $-6 \div (-2) = +3$ et $-8 \div 4 = -2$

Remarque : $-7 \div 5$ est négatif ; $7 \div (-5)$ est négatif ; $-(7 \div 5)$ est négatif

Donc $\frac{-5}{7} = \frac{5}{-7} = -\frac{5}{7}$ Mais on évitera d'écrire $\frac{5}{-7}$

Exercices 56, 60, 73 pages 27-28

Pour aller plus loin :

Exercices 55 page 27 ; 5 page 29 ; 35 page 32 ; 31 page 32 ; 30 page 32