COURS — Nombres relatifs — Multiplications et quotients

RAPPEL de 5ème

Pour **comparer** deux nombres relatifs **négatifs**, le plus **grand** est celui qui a la plus **petite distance à zéro**.
Ex : -2 **>** - 5

Pour **comparer** un nombre **positif** et un nombre **négatif**, le plus **grand** est le nombre **positif.**
Ex : +5 **>** -10

Pour **additionner** deux nombres relatifs de **même signe**, on **additionne les distances à zéro** et on garde le **signe commun** des deux nombres
Ex : (+2) + (+7) = +9 (-5) + (-2) = -7

Pour **additionner** deux nombres relatifs de **signes contraires**, on **soustrait les distances à zéro** et on garde le **signe** du nombre qui a la plus **grande** distance à zéro.
Ex : (-2) + (+3) = +1 = 1 (+3) + (-7) = **-** 4

Pour **soustraire** un nombre relatif, on **ajoute** son **opposé**
Ex : 5 – (+3) = 5 **+** (-3) = 2 (-3) – (-2) = (-3) + (+2) = -1

Multiplication des nombres relatifs

Certaines multiplications sont connues depuis le primaire :
Ex : (+3) x (+2) = 3 x 2 = +6 . La multiplication de 2 nombres **POSITIFS** donne un résultat **POSITIF**

Avec ce que nous savons de la classe de 5ème, nous pouvons déduire :
Ex : (-2) x (+3) = Ceci revient à prendre 3 fois (-2), c'est-à-dire : (-2) + (-2) + (-2) = - 6
La multiplication de 2 nombres de **SIGNES CONTRAIRES** donne un résultat **NÉGATIF**.

Qu'en est-il de (-3) x (-1) ?
Utilisons la DISTRIBUTIVITÉ pour calculer **(-3) x (-1)**
Ex : -3 [(-1) + (+2)] = [(-3) x (-1) + (-3) x (+2)]
-3 [(+1)] = [**?** + (-6)]
-3 = **?** + (-6) Pour que l'égalité soit vraie il faut que **?** soit égal à **+3**
Nous en déduisons donc que (-3) x (-1) = **+3**
La multiplication de 2 nombres **NÉGATIFS** donne un résultat **POSITIF**

L'enseignement des mathématiques à nos enfants est une tâche bien trop importante pour n'être confiée qu'à leurs seuls professeurs

Nous pouvons donc énoncer la **règle**, dite **des signes** :
Le produit de deux nombres de **même signe** est **POSITIF**
Le produit de deux nombres de **signes contraires** est **NÉGATIF**.

facile à retenir

En remplaçant "+" par amis et "-" par ennemis :

- **Les amis de mes amis sont mes amis**
- **Les ennemis de mes amis sont mes ennemis**
- **Les amis de mes ennemis sont mes ennemis**
- **Les ennemis de mes ennemis sont mes amis**

INVERSE d'un nombre :

"5" peut s'écrire $\frac{5}{1}$ et son inverse est : $\frac{1}{5}$ = 0,2

" INVERSE " penser " RENVERSER " $\frac{5}{1} \to \frac{1}{5}$

Ne pas confondre avec **OPPOSÉ** :
Opposé de **+ 5** = **- 5**

Règle de calcul :
On commence TOUJOURS par déterminer le **SIGNE** du RÉSULTAT.
Ensuite on effectue la **MULTIPLICATION** (ou la division) des **DISTANCES à ZÉRO**.

La **MULTIPLICATION** par **ZÉRO** donne toujours un résultat **NUL**
Ex : (-26) x (**0**) = **0**

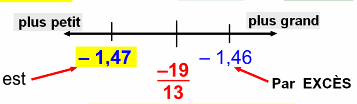
Défaut et excès

Ex : **valeur approchée au centième près par défaut** de $-\frac{19}{13}$

Sur une calculatrice, on obtient ceci → -19:13 -1,461538462

La valeur approchée au centième près sera –1,46 ou –1,47

On veut celle par défaut, **il y en aura donc MOINS**



La **valeur approchée au centième près par défaut** de $\frac{-19}{13}$ est **– 1,47**

Bien tenir compte du SIGNE du quotient lors de la détermination de la VALEUR APPROCHÉE !

Division des nombre relatifs

Soit à effectuer le quotient suivant : $\frac{-6}{+2}$

$$\frac{-6}{+2} = \frac{\frac{-6}{1}}{\frac{+2}{1}} = \frac{-6}{1} \times \frac{+1}{2} = \left(-\frac{6}{1}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{6}{2}\right) = (-3)$$

Nous pouvons énoncer la **règle** suivante, ***identique à celle de la multiplication*** :

Le **QUOTIENT** de deux nombres de **même signe** est **POSITIF**

Le **QUOTIENT** de deux nombres de **signes contraires** est **NÉGATIF**.