

MULTIPLICATION ET DIVISION DES NOMBRES RELATIFS

1. MULTIPLICATION

1.1. La multiplication est l'opération qui permet de calculer le produit de deux nombres relatifs.

$$(-5,2) \times (+2) = -10,4$$



facteurs

produit

1.1. Table de multiplication

1.2. Notation : $2 \times a = 2a$

$$b \times (-3) = -3b$$

$$a \times b \times c = abc$$

1.3. Cas particuliers :

$$a \times 1 = a \quad a \times (-1) = -a$$

$$a \times 0 = 0$$

$$a \times a = a^2$$

-a est l'opposé de a

1.4. Règle des signes :

- le produit de deux nombres de même signe est positif.
- le produit de deux nombres de signes contraires est négatif.
- le produit de plusieurs nombres relatifs est positif si le nombre de facteurs négatifs est pair.
négatif si le nombre de facteurs négatifs est impair.
- un carré est toujours positif.
- le cube d'un nombre négatif est toujours négatif.

1.5. Propriétés :

- si un facteur est nul alors le produit est nul.
- si un produit est nul alors un au moins des facteurs est nul.
- on peut changer l'ordre des facteurs.
- on peut remplacer plusieurs facteurs par leur produit.

2. DIVISION DE DEUX NOMBRES RELATIFS

2.1. La division est l'opération qui permet de calculer le quotient de deux nombres relatifs.

$$0,3 : 2 = 0,15$$

↑
↑
←
 dividende diviseur quotient exact

On écrira : $\frac{0,3}{2} = 0,15$ $0,15 \times 2 = 0,3$

On a aussi $\frac{0,3}{0,15} = 0,2$

2.2. On ne peut pas diviser par zéro.

2.3. $\frac{a}{b} = q$ est synonyme de $a = b \times q$ ($b \neq 0$)

2.4. Cas particuliers :

$$\frac{a}{1} = a \qquad \frac{a}{-1} = -a \qquad \frac{0}{b} = 0 \quad (b \neq 0)$$

2.5. Notation :

$$2 : 7 = \frac{2}{7} \qquad \frac{3}{4} : 5 = \frac{\frac{3}{4}}{5} \qquad 3 : \frac{4}{5} = \frac{3}{\frac{4}{5}} \qquad \frac{-2}{7} = \frac{2}{-7} = -\frac{2}{7}$$

2.6. Règle des signes :

- le quotient de deux nombres de même signe est positif.
- le quotient de deux nombres de signes contraires est négatif

2.7. Différents quotients :

- quotient entier exact. $\frac{12}{3} = 4$
- quotient décimal exact. $\frac{15}{2} = 7,5$
- quotient approché par défaut. $\frac{2}{3} \approx 0,666$ (à 0,001 près)
- quotient approché par excès. $\frac{2}{3} \approx 0,667$ (à 0,001 près)
- quotient arrondi. $\frac{2}{3} \approx 0,667$ (à 0,001 près)

Règle fondamentale :

Si on multiplie ou si on divise le dividende et le diviseur par un même nombre non nul alors le quotient ne change pas.

$$\frac{ka}{kb} = \frac{a}{b} \quad (b \neq 0 \text{ et } k \neq 0)$$

3. SUITES D'OPERATIONS AVEC PARENTHESSES

On effectue d'abord les calculs dans les parenthèses les plus intérieures.

4. SUITES D'OPERATIONS SANS PARENTHESSES

Dans une suite de calculs sans parenthèses, on effectue les multiplications, les divisions avant les additions et les soustractions.

On dit : les multiplications, les divisions ont la priorité sur les additions et les soustractions.

Suite d'additions et de soustractions ou suite de multiplications et de divisions : il n'y a pas de priorité, on calcule de gauche à droite