

# Multiplication et division de nombres relatifs

## I) Multiplication de deux nombres relatifs

### 1) Règle de signes

On détermine d'abord le signe du produit:

- Le produit de deux nombres relatifs de **même signe** est un nombre **positif**
- Le produit de deux nombres relatifs de **signes contraires** est un nombre **négatif**

### 2) Multiplication

Pour multiplier des nombres relatifs :

- On applique la règle des signes
- On multiplie les distances à zéro

### 3) Exemples :

$-7 \times (+8) = -56$  car  $7 \times 8 = 56$  et comme les nombres sont de signes contraires le résultat est négatif

$-9 \times (-7) = 63$  car  $9 \times 7 = 63$  et comme les nombres sont de même signe le résultat est positif

$(+7) \times (-8) = -56$  car  $7 \times 8 = 56$  et comme les nombres sont de signes contraires le résultat est négatif

$(+9) \times (+7) = 63$  car  $9 \times 7 = 63$  et comme les nombres sont de même signe le résultat est positif

### 4) Effectuer un enchaînement de multiplications de nombres relatifs :

**Exemple :**

Calculer :  $(-20) \times (+50) \times (-21) \times (-10) \times (+40)$

**Méthode :**

**1) On détermine le signe du produit :**

$(-20) \times (+50) \times (-21) \times (-10) \times (+40)$

Il y a 3 signes  $-$  et 2 signes  $+$  :

$(-)\times(-)\times(-) = (+)\times(-) = -$  et  $(+)\times(+) = +$  et au final  $(-)\times(+) = -$

**Le signe du produit est donc négatif.**

**2) On multiplie les distances à zéro en regroupant de manières astucieuses les produits :**

$$\underbrace{20 \times 50}_{1\ 000} \times \underbrace{21 \times 10 \times 40}_{8\ 400} = \mathbf{8\ 400\ 000}$$

**Conclusion :**  $(-20) \times (+50) \times (-21) \times (-10) \times (+40) = \mathbf{-\ 8\ 400\ 000}$

## **II) Division de deux nombres relatifs**

### **1) Règle de calcul**

**Pour diviser des nombres relatifs :**

- On applique la même règle des signes que celle de la multiplication
- On divise les distances à zéro

**Exemples :**

$-56 \div (+8) = -7$  car  $56 \div 8 = 7$  et comme les nombres sont de signes contraires le résultat est négatif

$-63 \div (-7) = 9$  car  $63 \div 7 = 9$  et comme les nombres sont de même signe le résultat est positif

### **2) Inverse et opposé de nombres relatifs**

**L'inverse d'un nombre relatif  $a$  est :  $\frac{1}{a}$**   
**L'opposé d'un nombre relatif  $a$  est :  $-a$**

**Exemples :**

L'opposé de  $-8$  est  $8$

L'opposé de  $\frac{-5}{3}$  est  $\frac{5}{3}$

L'opposé de  $\frac{1}{2}$  est  $\frac{-1}{2}$

L'inverse de  $-8$  est  $\frac{-1}{8}$

L'inverse de  $\frac{-5}{3}$  est  $\frac{-3}{5}$

L'inverse de  $\frac{1}{2}$  est  $2$

### III) Enchaînement d'opération de nombres relatifs

#### Exemple 1 :

- On applique les règles de priorités de calculs (vues en 5eme)

- Exemple  $(-7) \times (-4) + 2 =$

$$\underbrace{(-7) \times (-4)} + 2 = \longleftarrow \text{ La multiplication est prioritaire par rapport à l'addition}$$
$$\underbrace{+28 + 2} = \longleftarrow \text{ On applique la règle des signes avant de multiplier}$$
$$30$$

#### Exemple 2 :

- On applique les règles de priorités de calculs (voir dans la partie nombres décimaux)

- Exemple  $A = -9 + (-4) \div 2 =$

$$A = -9 + \underbrace{(-4) \div 2} = \longleftarrow \text{ La division est prioritaire sur l'addition}$$

$$A = -9 + (-2) = \longleftarrow \text{ On applique la règle des signes avant de diviser } (-) \div (+) = -$$

$$\mathbf{A = -11} \quad \longleftarrow \text{ On applique la règle d'addition de deux nombres relatifs}$$