

Objectifs :

- Connaître le vocabulaire, les définitions et les propriétés du cours.
- Calculer une somme et une différence de nombres relatifs.
- Calculer un produit de nombres relatifs.
- Déterminer une valeur approchée du quotient de deux nombres relatifs.
- Savoir organiser et effectuer à la main une succession de calculs avec les nombres relatifs.
- Savoir organiser et effectuer à la calculatrice une succession de calculs avec les nombres relatifs.

## 0. RAPPELS.

*Addition et soustraction de nombres relatifs (voir cahier d'exercices).*

## I. MULTIPLICATION DE NOMBRES RELATIFS.

### 1) Multiplication de deux nombres relatifs

#### a) PROPRIETE

- Le produit de deux nombres de **même signe** est un nombre **positif** (– par – ou + par +).
- Le produit de deux nombres de **signe différent** est un nombre **négatif** (+ par – ou – par +).

*Exemples :*

$(+4) \times (+7) = (+28)$	$(+4) \times (-7) = (-28)$
$(-4) \times (-7) = (+28)$	$(-4) \times (+7) = (-28)$

#### b) CAS PARTICULIERS

- Le produit d'un nombre relatif par **1** est égal à ce nombre.
- Le produit d'un nombre relatif par **-1** est égal à l'opposé de ce nombre.
- Le produit d'un nombre relatif par **0** est égal à 0.

*Exemples :*

$(-4) \times 1 = -4$	$(-1) \times 5 = -5$	$(-1) \times (-7) = 7$	$(-5) \times 0 = 0$
----------------------	----------------------	------------------------	---------------------

#### c) ECRITURES SIMPLIFIEES

- Dans un produit de nombres relatifs, les parenthèses peuvent être supprimées :
  - autour du premier nombre relatif,
  - autour d'un nombre relatif noté avec le signe +

*Exemples :*

$(+4) \times (+6) = 4 \times 6 = 24$	$(-4) \times (-6) = -4 \times (-6) = 24$
$(+4) \times (-6) = 4 \times (-6) = -24$	$(-4) \times (+6) = -4 \times 6 = -24$

### 2) Généralisation :

*C'est le nombre de facteurs négatifs dans un produit qui en fixe le signe.*

Un produit de plusieurs nombres relatifs **non nuls** est :

- **Positif** s'il y a un nombre **pair** de facteurs négatifs.
- **Négatif** s'il y a un nombre **impair** de facteurs négatifs.

*Exemples :*

$(-7) \times (-5) \times (+2) = +70$	$(-2) \times (-3) \times (-7) = -42$
--------------------------------------	--------------------------------------

### 3) Calculs astucieux :

Il s'agit lors d'un produit de facteurs de **regrouper des facteurs pour simplifier les écritures**.

*Exemple :*

$$A = -25 \times (-179) \times (-4)$$

$$A = -25 \times 179 \times 4 \quad \rightarrow \text{on détermine } \mathbf{d'abord} \text{ le signe du résultat pour simplifier les écritures}$$

$$A = -25 \times 4 \times 179 \quad \rightarrow \text{on rapproche le 4 du 25 car } 25 \times 4 = 100$$

$$A = -100 \times 179$$

$$A = -17900$$

## II. DIVISION.

### *a. Définition :*

Le **quotient de a par b** (avec  $b \neq 0$ ) est LE nombre qui, multiplié par b donne a. On le note  $\frac{a}{b}$  (ou  $a : b$ )

Ainsi  $b \times \frac{a}{b} = a.$

*Exemple :*

$$\frac{3}{7} \times 7 =$$

**b. Signe d'un quotient :** Le quotient de deux nombres de même signe est **positif**.

*Exemple :*

$$\frac{-4}{-5} = -- = 0,8$$

Le quotient de deux nombres de signes différents est **négatif**.

*Exemple :*

$$\frac{-3}{4} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4} = -0,75$$

## III. PRIORITE DES CALCULS AVEC LES NOMBRES RELATIFS.

### PROPRIETE

→ Pour calculer une expression contenant des parenthèses :

- On effectue **d'abord les calculs entre les parenthèses**, en commençant par les parenthèses **les plus intérieures**
- Ensuite la **multiplication** et la **division** sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

*Exemple :*

$$A = 5 - (4 - 3 \times (2+9)) = 5 - (4 - 3 \times 11) = 5 - (4 - 33) = 5 - (-29) = 5 + 29 = 34$$

### Remarques :

A l'intérieur des parenthèses les plus intérieures, la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

Si une expression ne contient que des multiplications et des divisions, on effectue les calculs dans l'ordre d'écriture, de la gauche vers la droite.