

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Opérations (+, -, ×, :) sur les nombres relatifs en écriture.	Calculer le produit de nombres relatifs simples dans les différents cas de signe qui peuvent se présenter.	Toute étude théorique des propriétés des opérations est exclue. Les élèves ont la pratique de l'utilisation de la multiplication des nombres positifs en écriture décimale ou fractionnaire. En s'appuyant sur ces connaissances, les opérations seront étendues au cas des nombres relatifs. Les justifications pourront être limitées à l'observation de l'extension de tables de multiplication ou à la généralisation de règles provenant de l'addition de nombres (par exemple $3 \times (-2) = -2 - 2 - 2 = -6$) en admettant les résultats dans les autres cas. Un travail sera conduit sur la notion d'inverse d'un nombre non nul, les notations x^{-1} ou $\frac{1}{x}$ et l'usage de calculatrices avec la touche correspondante. A cette occasion, on remarquera que diviser par un nombre non nul, c'est multiplier par son inverse.

I. RAPPELS.**a. Règle des signes (simplifications) :**

+		+	se simplifie par	+
+	et	-		-
-		+		-
-		-		+

b. Addition (exemples)

A = (+5) + (+8)

A = 5 + 8 B = -6 - 4

A = 13 B = -10

B = (-6) + (-4)

C = -3 + 7

C = 4

C = (-3) + (+7)

c. Soustraction (exemples)

D = (+5) - (+8)

D = 5 - 8 E = -6 + 4

D = -3 E = -2

E = (-6) - (-4)

F = -3 - 7

F = -10

F = (-3) - (+7)

II. MULTIPLICATION.

[aucune étude théorique des propriétés]

La règle des signes s'applique au produit de deux nombres relatifs :

→ Le produit de deux nombres de **même signe** est **positif** (- par - ou + par +).→ Le produit de deux nombres de **signe différent** est **négatif** (+ par - ou - par +).**Exemples :**

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

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

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

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

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 :**

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

$(-2) \times (-3) \times (-7) = (-42)$

III. DIVISION.**a. Définition :**

Le **quotient de a par b** (avec $b \neq 0$) est LE nombre x qui, multiplié par b donne a .

$$b \times x = a \text{ donc } x = \frac{a}{b} \text{ (ou } a : b \text{)}$$

b. Signe d'un quotient :

Le quotient de deux nombres de même signe est **positif**.

Exemple :

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

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

Exemple :

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

IV. INVERSE.**a. Définition :**

L'**inverse** d'un nombre relatif x ($x \neq 0$) est le quotient de 1 par x , c'est à dire LE nombre qui, multiplié par x , donne 1.

On le note $\frac{1}{x}$ ou x^{-1} .

b. Exemples :

L'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$. En effet, $2 \times \frac{1}{2} = 1$.

L'inverse de 1000 est 0,001 (ou $\frac{1}{1000}$). En effet, $1000 \times 0,001 = 1$.

c. Remarques :

→ 2 est l'inverse de $\frac{1}{2}$ car $\frac{1}{2} \times 2 = 1$ et 1000 est l'inverse de 0,001.

→ Diviser un nombre non nul revient **à multiplier par son inverse**.

$$\frac{8}{4} = 8 \times \frac{1}{4} = 2$$

8 « divisé par 4 »

8 « multiplié par
l'inverse de 4 »