LES NOMBRES RELATIFS

I) PRODUIT DE NOMBRES RELATIFS :

1) Règle des signes :

REGLE :

- ***Le produit de deux nombres relatifs de <u>même signe</u> est un nombre*** ……
- ***Le produit de deux nombres relatifs de <u>signes contraires</u> est un nombre*** ……

EXEMPLES :

$(+3) \times (+4) =$ … … … … ou avec les simplifications d'écriture, on a … … … … … = … … …

$(-3) \times (-4) =$ … … … … ou avec les simplifications d'écriture, on a … … … … … = … … …

$(+3) \times (-4) =$ … … … … ou avec les simplifications d'écriture, on a … … … … … = … … …

$(-3) \times (+4) =$ … … … … ou avec les simplifications d'écriture, on a … … … … … = … … …

2) Produits particuliers :

- **Multiplication par 0** :

Si l'un des facteurs d'un produit est nul, alors ce produit est nul. → $a \times 0 = 0$

EXEMPLES : $5{,}5 \times 0 = 0$ *et* $0 \times (-7) = 0$

- **Multiplication par 1 ou –1** :

$$1 \times a = a \quad ou \quad a \times 1 = a$$

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

Multiplier un nombre relatif par (–1) revient à prendre l'opposé de ce nombre.

EXEMPLES : $-1 \times 8{,}5 =$ … … … … ; $-21 \times (-1) =$ … … … …

3) Propriétés de la multiplication :

- **Changement d'ordre des facteurs** :

PROPRIETE : ***Un produit ne change pas quand on modifie l'ordre de ses facteurs :*** $a \times b = b \times a$.

EXEMPLE : $5 \times (-6) = -6 \times 5$

$= -30$

- **Signe d'un produit de plusieurs facteurs** :

PROPRIETE : ***Lorsqu'on multiplie des nombres relatifs différents de zéro*** :

- ***Si il y a un nombre pair de facteurs négatifs, alors le produit est*** .....
- ***Si il y a un nombre impair de facteurs négatifs, alors le produit est*** .....

EXEMPLES :

2 facteurs négatifs

$-2 \times 3 \times (-5) =$ ... ...

3 facteurs négatifs

$-2 \times 3 \times (-4) \times (-5) =$ ... ...

II) QUOTIENT DE NOMBRES RELATIFS :

1) Définition :

Le quotient de a par b (avec $b \neq 0$) est le nombre x qui vérifie : $b \times x = a$. On le note $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$.

Cas particuliers : $\frac{a}{1} = a$; $\frac{0}{b} = 0$; $\frac{b}{b} = 1$

2) Règle des signes :

REGLE :

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

EXEMPLES :

$A = \frac{-7}{-2}$

$A = \frac{7}{2}$

$A = 3{,}5$

$B = \frac{-7}{2}$

$B = \frac{7}{-2}$

$B = -\frac{7}{2}$

$B = -3{,}5$

III) INVERSE D'UN NOMBRE RELATIF :

1) Définition :

a est un nombre non nul. On dit que le nombre b est l'inverse de a si $a \times b = 1$.

EXEMPLES :

- 0,1 est l'inverse de … … … … car $0{,}1 \times$ … … … … $= 1$.
- 8 est l'inverse de … … … … car $8 \times$ … … … … $= 1$.
- –2 est l'inverse de … … … … car $-2 \times$ … … … … $= 1$.

2) Propriété :

L'inverse de a non nul est le nombre $\frac{1}{a}$.

EXEMPLES :

- $\frac{1}{3}$ est l'inverse de … … … ….
- $\frac{1}{-14{,}5}$ est l'inverse de … … … ….

REMARQUE : ne pas confondre INVERSE ET OPPOSE.

IV) ORGANISATION D'UN CALCUL : RAPPELS DES PRIORITES DANS LES OPERATIONS :

Dans un calcul, on doit faire dans l'ordre :

- ***Effectuer les calculs entre parenthèses en commençant par les plus intérieures.***
- ***Effectuer les multiplications et les divisions.***
- ***Terminer par les additions et les soustractions.***

EXEMPLES :

$C = -3 \times [3 - (-7)]$

$C =$ … … … … … … … … …

$C =$ … … … … … … … … …

$C =$ … … … … … … … … …

$D = (44 - 54)(18 - 12)$

$D =$ … … … … … … … … …

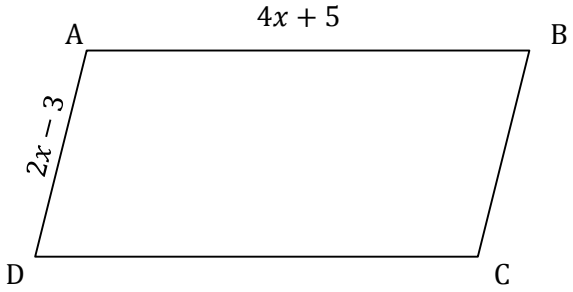
$D =$ … … … … … … … … …

V) RESOLUTIONS D'EQUATIONS :

1) Résoudre, à l'aide d'une équation, le problème suivant :

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

Peut-il être un losange ?



2) Résoudre l'équation : $2(3x + 4) - 5(1 - 2x) = 7(2x - 3) + 12$

Remarque : pensez à la vérification !