

## Intercalaires du clas

1. Nombres et ca
2. Espace et Géon
3. Gestion de don
4. Exercic
5. Evaluatic
6. Fiches méth

## NOMBRES RELATIFS

*Pour chaque question, une ou plusieurs réponses peuvent être exactes.*

1. Pour calculer  $16 + 3 \times (8 - 5)$  on effectue d'abord ...

- a. L'addition      b. La multiplication      c. Le calcul entre parenthèses

2. Sur cette droite graduée, l'abscisse du point ...



- a. A est  $-2,3$       b. B est  $-1,9$       c. C est  $-3,1$

3. Il est exact que ...

- a.  $-15 + 9 = -6$       b.  $-3 + 7 = -4$       c.  $-5 + 5 = 0$

4.  $-8 - (-12)$  est égal à ...

- a.  $-4$       b.  $4$       c.  $-8 + 12$

5.  $-10 + 16 + (-8) - (-17)$  est égal à

- a.  $-19$       b.  $-35$       c.  $-15$       d.  $-10 + 16 - 8 - 17$

**Activité 1**

Effectuer mentalement les calculs suivants :

|                                                 |                                                       |                    |                      |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| $35 - 17 =$                                     | $23 - 48 =$                                           | $-5,4 + 9,2 = 3,8$ | $10,7 - 12,2 = -1,5$ |
| $-3 - (5 - 2) = -3 - 3 = -6$                    | $-3 + (5 - 2) = -3 + 3 = 0$                           |                    |                      |
| $(-1,1 - 2,2) - 3,3 = 3,3 - 3,3 = -6,6$         | $-1,1 - (2,2 - 3,3) = -1,1 - (-1,1) = -1,1 + 1,1 = 0$ |                    |                      |
| $1,5 + (7 - 8,5) = 1,5 - 1,5 = 0$               | $(1,5 + 7) - 8,5 = 8,5 - 8,5 = 0$                     |                    |                      |
| $(-1,6 - 0,8) + 2,4 = -2,4 + 2,4 = 0$           | $-1,6 - 0,8 + 2,4 = -2,4 + 2,4 = 0$                   |                    |                      |
| $5,1 \times (-2,3 + 12,3) = 5,1 \times 10 = 51$ | $2 \times (-4,8 + 5,4) =$                             |                    |                      |
| $(-6,5 + 9,5) \times 9,1 =$                     | $(-1,8 + 7,8) \times 999 = 6 \times 999 =$            |                    |                      |
| $(8,4 + 1,6) \times (-11,2 + 15,4) =$           |                                                       |                    |                      |

Travail à faire pour le mardi 13 Se

Calcule

Ma 13/(

$$2,5 \times (-0,4) = -1$$

$$(-6,4) \times (+3,8) = -6,4 \times 3,8 = -24,32$$

$$(+0,1) \times (-2,5) = -0,25$$

$$10 \times (-0,2) = -2$$

$$(-0,3) \times 4 = -1,2$$

### Activité 2

Calcule manuellement les produits suivants :

$$3,8 \times (4,7 - 14,7) =$$

$$(17,4 - 27,4) \times 2,6 =$$

$$-3,2 \times (2,7 - 12,7) =$$

$$3,8 \times (4,7 - 14,7) = 3,8 \times (-10) = -38 \quad \text{conjecture démo}$$

$$(17,4 - 27,4) \times 2,6 = (-10) \times 2,6 = -26 \quad \text{conjecture démo}$$

$$-3,2 \times (2,7 - 12,7) = -3,2 \times (-10) \stackrel{?}{=} +32 \text{ ou } -32$$

$$\text{On sait que } -3,2 \times 10 = -32 \quad (2)$$

$$\text{Supposons que } -3,2 \times (-10) = +32 \quad (1)$$

Dans ces cas là (1) et (2) sont opposés.

Calculons la somme de (1) et (2):

$$\underbrace{-3,2 \times (-10)}_{(1)} + \underbrace{(-3,2) \times 10}_{(2)} = (-3,2) \times \underbrace{((-10) + 10)}_{=0} = (-3,2) \times 0 = 0$$

Donc les deux expressions (1) et (2) sont bien opposées  
et  $\underline{-3,2 \times (-10) = +32}$

Lorsqu'on multiplie deux nombres négatifs le résultat est positif et sa valeur absolue est égale au produit des valeurs absolues. (multiplication)

## Nombres relatifs

### I. Définition

Nombres positifs et négatifs sont des **nombre relatifs** : ils sont écrits avec un **signe + ou -** et un nombre que l'on appelle **valeur absolue**.

exemple  $-2,5$   
signe  $-$  valeur absolue  $2,5$

### Remarque

- par convention des nombres positifs peuvent être le signe
- 0 est à la fois positif et négatif

## II. Addition et soustraction de deux nombres

### 1. Addition de deux nombres relatifs

Propriété 1 : La somme de deux nombres relatifs de même signe :

- a pour signe le signe commun aux deux nombres
- a pour valeur absolue la somme des valeurs absolues des deux nombres

Propriété 2 : La somme de deux nombres relatifs de signes contraires :

- a pour signe la signe du nombre relatif qui a la valeur absolue la plus grande
- a pour valeur absolue l'écart entre les valeurs absolues des deux nombres (la plus grande – la plus petite)

Exemples :

$$(+3) + (+7) = 10$$

$$(-4) + (-2) = -6$$

$$2 + (-3) = -1$$

$$(-4) + (+2) = -2$$

Définition : La somme de deux nombres relatifs **opposés** est égale à 0.

exemple :  $+35$  et  $-35$  sont opposés

### 2. Soustraction de deux nombres relatifs

Propriété : Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

exemple:

$$4 - 2 = 2$$

$$4 - (-2) = 6$$

$$-5 - 7 = -5 + (-7) = -12$$

$$-5 - (-7) = -5 + 7 = 2$$

$$4 + (+2)$$

Correction : 39 n

$$A = -4 \times 0.25 \times (-12.5) \times$$

$$= -4 \times 0.25 \times (-25) \times 5$$

$$= -(4 \times 0.25) \times -12.5$$

$$= -1 \times -12.5 = +12.5$$

$$B = 25 \times (-20) \times (-0.1) \times -$$

$$= 25 \times (-100) \times (-0.1) \times 4$$

$$= 25 \times (-100) \times (-0.1)$$

$$= 25 \times 10$$

$$= +1000$$

$$C = -10 \times 0.5 \times (-8) \times 2 \times$$

$$-5 \times (-8) \times 2 \times 12.5 =$$

$$-5 \times (-8) \times 25 = +10 \times 25 = 1000$$

$$-20 \times (-0.1) = 2$$

## 11. Multiplication et division de deux nombres

### 1. Produit de deux nombres relatifs.

Propriété : Règle des signes.

- 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.

Propriété : Pour calculer le produit de deux nombres  
Relatifs :

- On détermine le signe du produit avec la règle des signes

- On détermine la valeur absolue du produit en  
multipliant les valeurs absolues des deux nombres.

Exemples :

$$3,8 \times 10 = 38$$

$$-3,8 \times (+10) = -38$$

$$-3,8 \times (-10) = +38$$

$$3,8 \times (-10) = -38$$

**Activité 3**

Calculer :

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| $(-1) \times 3 = -3$     | $(-1) \times (-4) = 4$   |
| $-3,2 \times (-1) = 3,2$ | $7,6 \times (-1) = -7,6$ |
| $-1 \times (-1) = 1$     | $-1 \times 0 = 0$        |
| $-1 \times 1 = -1$       |                          |

Quelle remarque peut-on faire sur le résultat du produit d'un nombre par  $-1$  ?

Lorsqu'on multiplie un nombre relatif par  $-1$   
on obtient son opposé

**III. Multiplication et division de deux nombres**

1 Cas particulier : la multiplication par  $-1$

Lorsqu'on multiplie un nombre relatif par  $-1$   
on obtient son opposé

#### Activité 4

Partie 1 : Compléter les égalités suivantes avec une valeur exacte :

|                                 |                                   |                                        |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| $2 \times \underline{2,7} = 54$ | $\underline{668} \times 3 = 2004$ | $5 \times \underline{2,8} = 14$        |
| $4 \times \underline{0,25} = 1$ | $\underline{8} \times 0,4 = 3,2$  | $3 \times \underline{\frac{4}{3}} = 4$ |

Partie 2 : Compléter les égalités suivantes avec une valeur exacte (sous forme fractionnaire et décimale si possible) :

|                                                          |                                             |                                            |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| $\underline{13} \times \underline{2,7} = \underline{36}$ | $-3 \times \underline{\frac{36}{-3}} = -36$ | $\underline{\frac{12}{4}} \times 4 = -12$  |
| $-2 \times \underline{\frac{18}{-2}} = 18$               | $\underline{\frac{16}{5}} \times 5 = -16$   | $-10 \times \underline{\frac{3}{-10}} = 3$ |
| $-0,2 \times \underline{35} = -7$                        | $3 \times \underline{\frac{4}{3}} = -4$     | $-6 \times \underline{\frac{11}{-6}} = 11$ |
| $-9 \times \underline{\frac{7}{-9}} = -7$                |                                             |                                            |

Le quotient  $\frac{a}{b}$  est le nombre qui, multiplié par  $b$  donne  $a$ .

$$\frac{a}{b} = a \div b$$

#### III. Multiplication et division de deux nombres

### 3. Division de deux nombres relatifs

Definition:  $a$  et  $b$  désignent deux nombres relatifs avec  $b \neq 0$  ( $b$  différent de 0).

Le quotient de  $a$  par  $b$  est le nombre qui, multiplié par  $b$ , donne  $a$ .

On le note  $a \div b$  ou  $\frac{a}{b}$ .

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

Propriété. Règle des signes

- 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.

Propriété. Pour calculer le quotient de deux nombres relatifs:

- On détermine le signe du quotient en utilisant la

Règle des signes

- On détermine la valeur absolue du quotient en divisant les valeurs absolues des deux nombres.

exemples.  $48 \div 8 = 6$

$$-48 \div (-8) = +6$$

$$(-48) \div (+8) = -6$$

$$48 \div (-8) = -6$$

**Exercice 54 p 102 :** Sans effectuer les calculs, déterminer le signe du quotient de :

- a. 0,4 par  $-2,8$
- b.  $-5,7$  par  $-6,3$
- c.  $-18$  par 94
- d. 737 par  $-521$

Correction exercice 58 p

- a.  $\dots \div (-3) =$
- b.  $-35 \div \dots =$
- c.  $27 \div \dots =$
- d.  $\dots \div 6 = -$

Exercice 84 p 10

Quel est le signe

a. Deux nombres relatifs tels que leur somme est négative  
positif ? Justifier

b. Deux nombres relatifs tels que leur somme est négative  
négatif ? Justifier

c. Trois nombres relatifs tels que leur somme est négative  
négatif ? Justifier

**Exercice 83 p 105 : Programme de calcul**

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par  $\frac{2}{3}$
- Ajouter  $-1$  au résultat
- Diviser ce résultat par  $-4$

a. Qu'obtient-on si on choisit  $-3$  ? Et  $\frac{22}{3}$  ?

b. On a obtenu  $-\frac{5}{16}$ . Quel nombre a-t-on choisi ?

Correction exercice 55 p

$$A = 14 \div 4 = +3,5$$

$$B = -45 \div (-3) = +15$$

$$C = -2,4 \div 6 = -0,4$$

$$D = 2,5 \div (-5) = -0,5$$

$$E = 220 \div (-0,01) = -22000$$

$$F = (-810) \div (-9) = +90$$

**Exercice 42 p 101 : Calculer en simplifiant si possible**

$$A = \frac{-40}{6} \times \frac{16}{40} = - \frac{\cancel{40} \times 16}{6 \times \cancel{40}} = - \frac{16}{6} = - \frac{2 \times 8}{2 \times 3} = - \frac{8}{3}$$

$$B = \frac{33}{5} \times \left(-\frac{25}{11}\right) = - \frac{33 \times 25}{5 \times 11} = - \frac{\cancel{33} \times \cancel{5} \times 5}{\cancel{5} \times \cancel{11}} = - \frac{\cancel{33} \times 5}{11} = - \frac{3 \times 5}{1} = -15$$

$$C = \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{4}{21}\right) = + \frac{\cancel{7} \times \cancel{4}}{12 \times \cancel{21}} = \frac{1}{9}$$

$$D = \frac{1}{-5} \times \frac{-7}{4} \times \frac{8}{14} = + \frac{1 \times \cancel{7} \times 8}{5 \times \cancel{4} \times \cancel{14}} = \frac{2}{5} = \frac{1}{2,5}$$