LES NOMBRES RELATIFS

I Rappels sur l'addition et la soustraction

Je révise

Exercices 27 et 28 p 24 et 41 p 25.

II Multiplication

Activité III p 16 : multiplier par -1.
Activité IV p 17 : multiplier deux nombres de signes contraires.
Activité V p 17 : multiplier deux nombres négatifs.

Je retiens

Quand on multiplie un nombre relatif par –1 , on obtient l'opposé de ce nombre.
Si a désigne un nombre relatif, alors $-a$ désigne l'opposé de a, et on a :

$$a \times (-1) = -a.$$

Exemples :

$-3{,}5 \times (-1) = -(-3{,}5) = 3{,}5$ — $-(-3{,}5)$ *désigne l'opposé de* $-3{,}5$ *qui est* $3{,}5$.

$2{,}7 \times (-1) = -2{,}7$ — $-2{,}7$ *désigne l'opposé de* $2{,}7$.

ATTENTION : $-a$ n'est pas forcément un nombre négatif.

Quand on multiplie deux nombres de même signe :

- **le résultat est positif,**
- **on multiplie les distances à zéro.**

Exemples :

$-5 \times (-7) = 35$ — *Les deux facteurs sont négatifs.*

$4 \times 8 = 32$ — *Les deux facteurs sont positifs.*

Quand on multiplie deux nombres de signes contraires :

- **le résultat est négatif,**
- **on multiplie les distances à zéro.**

Exemples :

$5 \times (-7) = -35$ — *Les deux facteurs sont de signes contraires.*

$-4 \times 8 = -32$ — *Les deux facteurs sont de signes contraires.*

Je m'exerce

Exercices 1 p 22, 26 (a, b, c et d) et 29 p 24.

Activité : signe du produit de plusieurs facteurs avec ex 7 p 22.

Je retiens

Dans un produit,

- **si le nombre de facteurs négatifs est pair, alors le résultat est positif.**
- **si le nombre de facteurs négatifs est impair, alors le résultat est négatif.**

Exemples :

$5 \times (-7) \times 2 \times (-1) \times (-3)$ est négatif. *Il y a 3 (impair) facteurs négatifs.*

$-8 \times (-7) \times 2 \times (-1) \times (-3)$ est positif. *Il y a 4 (pair) facteurs négatifs.*

Je m'exerce

Exercices 6 p 22 et 49 p 25.
Exercices 10 et 11 p 23.

III Division

Rappel : le résultat de 36 : 9 est le nombre que l'on multiplie par 9 pour obtenir 36. Ce nombre s'appelle le quotient de 36 par 9.
Activité VI p 17 : signe d'un quotient.

Je retiens

a et b désignent deux nombres relatifs (avec $b \neq 0$).

Le quotient de a par b se note $a : b$ ou $\frac{a}{b}$; c'est le nombre que l'on multiplie par b pour obtenir a.

Exemple :

$-56 : 7$ est le nombre que l'on multiplie par 7 pour obtenir -56.

Or $-8 \times 7 = -56$ donc $-56 : 7 = \frac{-56}{7} = -8$.

Quand on divise deux nombres de même signe :

- **le résultat est positif,**
- **on divise les distances à zéro.**

Exemples :

$-35 : (-7) = \frac{-35}{-7} = 5$ $72 : 8 = \frac{72}{8} = 9$

Quand on divise deux nombres de signes contraires :

- **le résultat est négatif,**
- **on divise les distances à zéro.**

Exemples :

$-35 : 7 = \frac{-35}{7} = -5$ $72 : (-8) = \frac{72}{-8} = -9$

Je m'exerce

Exercices 3 p 22, 30 et 34 p 24.
Exercices 13 p 23.

IV Valeurs approchées du quotient de deux nombres relatifs

Je retiens

Certains quotients n'ont pas d'écriture décimale exacte; dans ce cas on peut encadrer un quotient avec la précision souhaitée, par deux nombres. Ces deux nombres sont des valeurs approchées de ce quotient.

Exemple :

le quotient $\frac{-34}{7}$ est négatif et la calculatrice affiche 4,857... pour $\frac{34}{7}$

On peut alors écrire que $4{,}8 < \frac{34}{7} < 4{,}9$ d'où

$$\underbrace{-4{,}9}_{\text{v.a. par défaut au dixième}} < \frac{-34}{7} < \underbrace{-4{,}8}_{\text{v.a. par excès au dixième}}$$

(*encadrement au dixième*)

(*Attention, il faut penser à changer l'ordre des bornes car* $\frac{-34}{7}$ *est négatif*)

On conclut que – 4,9 et – 4,8 sont les valeurs approchées au dixième du quotient $\frac{-34}{7}$.

Je m'exerce

Exercices 60 et 62 p 26.
Exercice 69 p 26.