

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 10 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 172 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-27}{9}, \frac{18}{-6}, \frac{-70}{15}, \frac{33}{-10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-79}{-12}$ et $\frac{-10}{74}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-3}{-19} + \frac{55}{11}$ puis $\frac{-29}{28} - \frac{-15}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{9} \times \frac{27}{38}$ puis $\frac{-27}{53} : \frac{16}{-29}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

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

Quel est le nombre qui multiplié par 10 donne 17 ?

$$\text{C'est } \frac{17}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 172 ?

$$\text{C'est } \frac{172}{17}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{-27}{9} = -3$$

$$\frac{18}{-6} = -3$$

$$\frac{-70}{15} = \frac{-14}{3}$$

$$\frac{33}{-10} = \frac{-33}{10}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-10}{74} \leq 0 \leq \frac{-79}{-12}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{-3}{-19} + \frac{55}{11} = \frac{3}{19} + \frac{5}{1} = \frac{3}{19} + \frac{95}{19} = \frac{98}{19}$$

$$\frac{-29}{28} - \frac{-15}{18} = \frac{-87}{84} - \frac{-70}{84} = \frac{-17}{84}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{2}{9} \times \frac{27}{38} = \frac{2 \times 3^3}{3^2 \times 2 \times 19} = \frac{3}{19}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{-27}{53} : \frac{16}{-29} = \frac{-27}{53} \times \frac{29}{-16} = \frac{-3^3 \times 29}{53 \times -2^4} = \frac{783}{848}$$