

♥ 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 2 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 110 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{35}{6}, \frac{33}{-12}, \frac{20}{-24}, \frac{-15}{18}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{82}{-55}$ et $\frac{40}{26}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{21}{38} + \frac{-11}{19}$ puis $\frac{40}{50} - \frac{20}{9}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{1}{19} \times \frac{21}{35}$ puis $-\frac{18}{46} : -\frac{9}{3}$

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 2 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{2} = 22$$

Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 110 ?

$$\text{C'est } \frac{110}{49}$$

Exercice 2

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

$\frac{-35}{6}$ est irréductible

$$\frac{33}{-12} = \frac{-11}{4}$$

$$\frac{20}{-24} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{-15}{18} = \frac{-5}{6}$$

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.

$$\frac{-82}{-55} = \frac{82}{55} = \frac{1066}{715}$$

$$\frac{40}{26} = \frac{20}{13} = \frac{1100}{715}$$

$$1066 < 1100 \text{ donc } \frac{-82}{-55} < \frac{40}{26}$$

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.

$$\frac{-21}{38} + \frac{-11}{19} = \frac{-21}{38} + \frac{-22}{38} = \frac{-43}{38}$$

$$\frac{40}{50} - \frac{20}{9} = \frac{4}{5} - \frac{20}{9} = \frac{36}{45} - \frac{100}{45} = \frac{-64}{45}$$

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.

$$\frac{-1}{19} \times \frac{21}{35} = \frac{-1}{19} \times \frac{3}{5} = \frac{-1 \times 3}{19 \times 5} = \frac{-3}{95}$$

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

$$\frac{-18}{46} \div \frac{9}{-3} = \frac{-9}{23} \times \frac{1}{-3} = \frac{-3^2 \times 1}{23 \times -3} = \frac{3}{23}$$