

♥ 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 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 175 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-5}{30}, \frac{40}{-28}, \frac{50}{-30}, \frac{22}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-10}{7}$ et $\frac{96}{-39}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-24}{-8} + \frac{-28}{21}$ puis $\frac{-29}{22} - \frac{27}{-4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{38}{35} \times \frac{43}{34}$ puis $\frac{48}{-23} : \frac{54}{47}$

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 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 175 ?

$$\text{C'est } \frac{175}{39}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-5}{30} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{40}{-28} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{50}{-30} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{22}{42} = \frac{11}{21}$$

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.

$$\frac{-10}{7} = \frac{-130}{91}$$

$$\frac{96}{-39} = \frac{-32}{13} = \frac{-224}{91}$$

$$-130 > -224 \text{ donc } \frac{-10}{7} > \frac{96}{-39}$$

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.

$$\frac{-24}{-8} + \frac{-28}{21} = \frac{3}{1} + \frac{-4}{3} = \frac{9}{3} + \frac{-4}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{-29}{22} - \frac{27}{-4} = \frac{-58}{44} - \frac{-297}{44} = \frac{239}{44}$$

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.

$$\frac{38}{35} \times \frac{43}{34} = \frac{2 \times 19 \times 43}{5 \times 7 \times 17 \times 2} = \frac{817}{595}$$

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

$$\frac{48}{-23} : \frac{54}{47} = \frac{-48}{23} \times \frac{47}{54} = \frac{-2^4 \times 3 \times 47}{23 \times 2 \times 3^3} = \frac{-376}{207}$$