

♥ 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 5 donne 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 180 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{10}{5}, \frac{15}{4}, \frac{16}{27}, \frac{28}{-50}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{14}{-96}$ et $-\frac{79}{52}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{5}{45} + \frac{18}{-30}$ puis $\frac{12}{2} - \frac{33}{8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{47}{43} \times \frac{-6}{6}$ puis $-\frac{23}{-3} : \frac{53}{15}$

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 5 donne 50 ?

$$\text{C'est } \frac{50}{5} = 10$$

Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 180 ?

$$\text{C'est } \frac{180}{45} = 4$$

Exercice 2

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

$$\frac{-10}{5} = -2$$

$\frac{15}{4}$ est irréductible

$\frac{16}{27}$ est irréductible

$$\frac{28}{-50} = \frac{-14}{25}$$

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 !

$$\frac{-79}{52} \leq 0 \leq \frac{-14}{-96}$$

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.

$$\frac{-5}{45} + \frac{18}{-30} = \frac{-1}{9} + \frac{-3}{5} = \frac{-5}{45} + \frac{-27}{45} = \frac{-32}{45}$$

$$\frac{12}{2} - \frac{33}{8} = \frac{6}{1} - \frac{33}{8} = \frac{48}{8} - \frac{33}{8} = \frac{15}{8}$$

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.

$$\frac{47}{43} \times \frac{-6}{6} = \frac{47}{43} \times \frac{-1}{1} = \frac{47 \times -1}{43 \times 1} = \frac{-47}{43}$$

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

$$\frac{-23}{-3} : \frac{53}{15} = \frac{23}{3} \times \frac{15}{53} = \frac{23 \times 3 \times 5}{3 \times 53} = \frac{115}{53}$$