

♥ 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 9 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 179 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{-18}, \frac{-20}{-28}, \frac{-65}{16}, \frac{-36}{-4}$$

Exercice 3

Compare $\frac{64}{22}$ et $\frac{55}{5}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-15}{-1} + \frac{-6}{31}$ puis $\frac{21}{-5} - \frac{22}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{47}{37} \times \frac{-6}{44}$ puis $\frac{4}{-26} : \frac{-20}{-16}$

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 9 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 179 ?

$$\text{C'est } \frac{179}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{21}{-18} = \frac{-7}{6}$$

$$\frac{-20}{-28} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{-65}{16} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-36}{-4} = 9$$

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.

$$\frac{64}{22} = \frac{32}{11}$$

$$\frac{55}{5} = \frac{11}{1} = \frac{121}{11}$$

$$32 < 121 \text{ donc } \frac{64}{22} < \frac{55}{5}$$

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.

$$\frac{-15}{-1} + \frac{-6}{31} = \frac{15}{1} + \frac{-6}{31} = \frac{465}{31} + \frac{-6}{31} = \frac{459}{31}$$

$$\frac{21}{-5} - \frac{22}{28} = \frac{-21}{5} - \frac{11}{14} = \frac{-294}{70} - \frac{55}{70} = \frac{-349}{70}$$

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.

$$\frac{47}{37} \times \frac{-6}{44} = \frac{47}{37} \times \frac{-3}{22} = \frac{47 \times -3}{37 \times 2 \times 11} = \frac{-141}{814}$$

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

$$\frac{4}{-26} \div \frac{-20}{-16} = \frac{-2}{13} \times \frac{4}{5} = \frac{-2 \times 2^2}{13 \times 5} = \frac{-8}{65}$$