

♥ 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 6 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 94 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{39}{18}, \frac{-15}{-18}, \frac{20}{21}, \frac{-18}{40}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-85}{85}$ et $\frac{43}{28}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{4}{28} + \frac{47}{-16}$ puis $\frac{3}{29} - \frac{-4}{10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{34}{40} \times \frac{-5}{32}$ puis $\frac{16}{22} : \frac{24}{45}$

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 6 donne 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{6} = 8$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 94 ?

$$\text{C'est } \frac{94}{37}$$

Exercice 2

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

$$\frac{39}{18} = \frac{13}{6}$$

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

$\frac{20}{21}$ est irréductible

$$\frac{-18}{40} = \frac{-9}{20}$$

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 !

$$\frac{-85}{85} \leq 0 \leq \frac{43}{28}$$

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.

$$\frac{4}{28} + \frac{47}{-16} = \frac{1}{7} + \frac{-47}{16} = \frac{16}{112} + \frac{-329}{112} = \frac{-313}{112}$$

$$\frac{3}{29} - \frac{-4}{10} = \frac{15}{145} - \frac{-58}{145} = \frac{73}{145}$$

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.

$$\frac{34}{40} \times \frac{-5}{32} = \frac{17}{20} \times \frac{-5}{32} = \frac{17 \times -5}{2^2 \times 5 \times 2^5} = \frac{-17}{128}$$

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

$$\frac{16}{22} \cdot \frac{24}{45} = \frac{8}{11} \times \frac{15}{8} = \frac{2^3 \times 3 \times 5}{11 \times 2^3} = \frac{15}{11}$$