

♥ 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 4 donne 35 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 62 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{2}{18}, \frac{-26}{33}, \frac{-36}{30}, \frac{-50}{-21}$$

Exercice 3

Compare $\frac{43}{-98}$ et $\frac{6}{52}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{26}{50} + \frac{7}{38}$ puis $\frac{9}{27} - \frac{47}{-27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{44} \times \frac{10}{48}$ puis $\frac{27}{14} : \frac{-25}{40}$

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 4 donne 35 ?

$$\text{C'est } \frac{35}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 62 ?

$$\text{C'est } \frac{62}{17}$$

Exercice 2

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

$$\frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

$\frac{-26}{33}$ est irréductible

$$\frac{-36}{30} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{-50}{-21} = \frac{50}{21}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{43}{-98} \leq 0 \leq \frac{6}{52}$$

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.

$$\frac{26}{50} + \frac{7}{38} = \frac{13}{25} + \frac{7}{38} = \frac{494}{950} + \frac{175}{950} = \frac{669}{950}$$

$$\frac{9}{27} - \frac{47}{-27} = \frac{1}{3} - \frac{-47}{27} = \frac{9}{27} - \frac{-47}{27} = \frac{56}{27}$$

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.

$$\frac{-19}{44} \times \frac{10}{48} = \frac{-19}{44} \times \frac{5}{24} = \frac{-19 \times 5}{2^2 \times 11 \times 2^3 \times 3} = \frac{-95}{1056}$$

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

$$\frac{27}{14} : \frac{-25}{40} = \frac{27}{14} \times \frac{8}{-5} = \frac{3^3 \times 2^3}{2 \times 7 \times -5} = \frac{-108}{35}$$