

♥ 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 7 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 140 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{15}{-10}, \frac{-28}{-16}, \frac{-12}{60}, \frac{50}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{76}{69}$ et $\frac{44}{-52}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{14}{28} + \frac{-28}{35}$ puis $\frac{-29}{37} - \frac{-19}{19}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-22}{44} \times \frac{8}{16}$ puis $\frac{38}{20} : \frac{45}{50}$

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 7 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 140 ?

$$\text{C'est } \frac{140}{34} = \frac{70}{17}$$

Exercice 2

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

$$\frac{15}{-10} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{-28}{-16} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{-12}{60} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{50}{20} = \frac{5}{2}$$

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 !

$$\frac{44}{-52} \leq 0 \leq \frac{76}{69}$$

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.

$$\frac{14}{28} + \frac{-28}{35} = \frac{1}{2} + \frac{-4}{5} = \frac{5}{10} + \frac{-8}{10} = \frac{-3}{10}$$

$$\frac{-29}{37} - \frac{-19}{19} = \frac{-29}{37} - \frac{-37}{37} = \frac{8}{37}$$

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.

$$\frac{-22}{44} \times \frac{8}{16} = \frac{-1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{-1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{-1}{4}$$

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

$$\frac{38}{20} \div \frac{45}{50} = \frac{19}{10} \times \frac{10}{9} = \frac{19 \times 2 \times 5}{2 \times 5 \times 3^2} = \frac{19}{9}$$