

♥ 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 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 140 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{60}, \frac{10}{-75}, \frac{2}{-33}, \frac{-65}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{59}{66}$ et $\frac{-58}{97}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{35}{39} + \frac{-20}{-30}$ puis $\frac{-16}{31} - \frac{28}{-24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{10} \times \frac{27}{31}$ puis $\frac{47}{11} : \frac{35}{50}$

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 29 ?

C'est $\frac{29}{7}$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 140 ?

C'est $\frac{140}{23}$

Exercice 2

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

$$\frac{-6}{60} = \frac{-1}{10}$$

$$\frac{10}{-75} = \frac{-2}{15}$$

$$\frac{2}{-33} = \frac{-2}{33}$$

$\frac{-65}{24}$ est irréductible

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 !

$$\frac{-58}{97} \leq 0 \leq \frac{59}{66}$$

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.

$$\frac{35}{39} + \frac{-20}{-30} = \frac{35}{39} + \frac{2}{3} = \frac{35}{39} + \frac{26}{39} = \frac{61}{39}$$

$$\frac{-16}{31} - \frac{28}{-24} = \frac{-96}{186} - \frac{-217}{186} = \frac{121}{186}$$

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.

$$\frac{8}{10} \times \frac{27}{31} = \frac{4}{5} \times \frac{27}{31} = \frac{2^2 \times 3^3}{5 \times 31} = \frac{108}{155}$$

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

$$\frac{47}{11} \div \frac{35}{50} = \frac{47}{11} \times \frac{10}{7} = \frac{47 \times 2 \times 5}{11 \times 7} = \frac{470}{77}$$