

♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 174 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{45}{12}, \frac{60}{55}, \frac{-12}{10}, \frac{-6}{40}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-86}{-56}$ et $\frac{-81}{82}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{47}{-21} + \frac{-2}{46}$ puis $\frac{27}{8} - \frac{39}{16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{33} \times \frac{38}{27}$ puis $\frac{-27}{34} : \frac{31}{-29}$

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 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 174 ?

$$\text{C'est } \frac{174}{16} = \frac{87}{8}$$

Exercice 2

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

$$\frac{45}{12} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{60}{55} = \frac{12}{11}$$

$$\frac{-12}{10} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{-6}{40} = \frac{-3}{20}$$

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 !

$$\frac{-81}{82} \leq 0 \leq \frac{-86}{-56}$$

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.

$$\frac{47}{-21} + \frac{-2}{46} = \frac{-47}{21} + \frac{-1}{23} = \frac{-1081}{483} + \frac{-21}{483} = \frac{-1102}{483}$$

$$\frac{27}{8} - \frac{39}{16} = \frac{54}{16} - \frac{39}{16} = \frac{15}{16}$$

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.

$$\frac{2}{33} \times \frac{38}{27} = \frac{2 \times 2 \times 19}{11 \times 3 \times 3^3} = \frac{76}{891}$$

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

$$\frac{-27}{34} : \frac{31}{-29} = \frac{-27}{34} \times \frac{29}{-31} = \frac{-3^3 \times 29}{17 \times 2 \times -31} = \frac{783}{1054}$$