

♥ 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 2 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 159 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-28}{6}, \frac{-4}{-20}, \frac{36}{20}, \frac{25}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{5}{-41}$ et $\frac{-69}{-36}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-20}{13} + \frac{42}{-27}$ puis $\frac{11}{-25} - \frac{39}{31}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-10}{37} \times \frac{-16}{-28}$ puis $\frac{3}{29} : \frac{33}{15}$

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 2 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{2} = 22$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 159 ?

$$\text{C'est } \frac{159}{48} = \frac{53}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-28}{6} = \frac{-14}{3}$$

$$\frac{-4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{36}{20} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{25}{-24} = \frac{-25}{24}$$

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 !

$$\frac{5}{-41} \leq 0 \leq \frac{-69}{-36}$$

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.

$$\frac{-20}{13} + \frac{42}{-27} = \frac{-20}{13} + \frac{-14}{9} = \frac{-180}{117} + \frac{-182}{117} = \frac{-362}{117}$$

$$\frac{11}{-25} - \frac{39}{31} = \frac{-11}{25} - \frac{39}{31} = \frac{-341}{775} - \frac{975}{775} = \frac{-1316}{775}$$

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.

$$\frac{-10}{37} \times \frac{-16}{-28} = \frac{-10}{37} \times \frac{4}{7} = \frac{-2 \times 5 \times 2^2}{37 \times 7} = \frac{-40}{259}$$

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

$$\frac{3}{29} \div \frac{33}{15} = \frac{3}{29} \times \frac{5}{11} = \frac{3 \times 5}{29 \times 11} = \frac{15}{319}$$