

♥ 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 11 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 82 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{-30}, \frac{-36}{18}, \frac{24}{10}, \frac{-35}{3}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-15}{-31}$ et $\frac{-50}{-37}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{10}{42} + \frac{-3}{-2}$ puis $\frac{-9}{5} - \frac{35}{44}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-16}{-2} \times \frac{7}{20}$ puis $\frac{-9}{21} : \frac{50}{-4}$

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 11 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 82 ?

$$\text{C'est } \frac{82}{32} = \frac{41}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{9}{-30} = \frac{-3}{10}$$

$$\frac{-36}{18} = -2$$

$$\frac{24}{10} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{-35}{3} \text{ est irréductible}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-15}{-31} < 1 < \frac{-50}{-37}$$

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.

$$\frac{10}{42} + \frac{-3}{-2} = \frac{5}{21} + \frac{3}{2} = \frac{10}{42} + \frac{63}{42} = \frac{73}{42}$$

$$\frac{-9}{5} - \frac{35}{44} = \frac{-396}{220} - \frac{175}{220} = \frac{-571}{220}$$

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.

$$\frac{-16}{-2} \times \frac{7}{20} = \frac{8}{1} \times \frac{7}{20} = \frac{2^3 \times 7}{1 \times 2^2 \times 5} = \frac{14}{5}$$

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

$$\frac{-9}{21} \div \frac{50}{-4} = \frac{-3}{7} \times \frac{2}{-25} = \frac{-3 \times 2}{7 \times -5^2} = \frac{6}{175}$$