

♥ 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 8 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 92 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{39}{9}, \frac{-25}{16}, \frac{-24}{24}, \frac{12}{-5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-58}{9}$ et $\frac{-35}{-12}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{20}{31} + \frac{53}{-27}$ puis $\frac{-18}{6} - \frac{22}{-17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{55}{12} \times \frac{10}{27}$ puis $\frac{26}{36} : \frac{37}{-30}$

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 8 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{8}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 92 ?

$$\text{C'est } \frac{92}{48} = \frac{23}{12}$$

Exercice 2

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

$$\frac{39}{9} = \frac{13}{3}$$

$\frac{-25}{16}$ est irréductible

$$\frac{-24}{24} = -1$$

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

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 !

$$\frac{-58}{9} \leq 0 \leq \frac{-35}{-12}$$

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.

$$\frac{20}{31} + \frac{53}{-27} = \frac{20}{31} + \frac{-53}{27} = \frac{540}{837} + \frac{-1643}{837} = \frac{-1103}{837}$$

$$\frac{-18}{6} - \frac{22}{-17} = \frac{-3}{1} - \frac{-22}{17} = \frac{-51}{17} - \frac{-22}{17} = \frac{-29}{17}$$

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.

$$\frac{55}{12} \times \frac{10}{27} = \frac{11 \times 5 \times 2 \times 5}{2^2 \times 3 \times 3^3} = \frac{275}{162}$$

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

$$\frac{26}{36} \div \frac{37}{-30} = \frac{13}{18} \times \frac{30}{-37} = \frac{13 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 3^2 \times -37} = \frac{-65}{111}$$