

♥ 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 9 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 174 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-50}, \frac{-70}{22}, \frac{-15}{35}, \frac{8}{-6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-47}{-27}$ et $\frac{58}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{18}{10} + \frac{20}{25}$ puis $\frac{11}{-16} - \frac{53}{24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{12}{-5} \times \frac{11}{44}$ puis $\frac{2}{-24} : \frac{-12}{47}$

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 9 donne 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{9} = 2$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 174 ?

$$\text{C'est } \frac{174}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-50} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{-70}{22} = \frac{-35}{11}$$

$$\frac{-15}{35} = \frac{-3}{7}$$

$$\frac{8}{-6} = \frac{-4}{3}$$

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.

$$\frac{-47}{-27} = \frac{47}{27} = \frac{329}{189}$$

$$\frac{58}{14} = \frac{29}{7} = \frac{783}{189}$$

$$329 < 783 \text{ donc } \frac{-47}{-27} < \frac{58}{14}$$

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.

$$\frac{18}{10} + \frac{20}{25} = \frac{9}{5} + \frac{4}{5} = \frac{13}{5}$$

$$\frac{11}{-16} - \frac{53}{24} = \frac{-11}{16} - \frac{53}{24} = \frac{-33}{48} - \frac{106}{48} = \frac{-139}{48}$$

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.

$$\frac{12}{-5} \times \frac{11}{44} = \frac{-12}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{-2^2 \times 3 \times 1}{5 \times 2^2} = \frac{-3}{5}$$

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

$$\frac{2}{-24} : \frac{-12}{47} = \frac{-1}{12} \times \frac{47}{-12} = \frac{-1 \times 47}{2^2 \times 3 \times -2^2 \times 3} = \frac{47}{144}$$