

♥ 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 15 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 139 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{33}{-18}, \frac{-30}{6}, \frac{2}{-9}, \frac{60}{-39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{24}{22}$ et $\frac{76}{64}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{45}{24} + \frac{-4}{-27}$ puis $\frac{-28}{41} - \frac{-18}{39}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-5}{-15} \times \frac{23}{11}$ puis $\frac{6}{-16} : \frac{41}{25}$

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 15 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 139 ?

$$\text{C'est } \frac{139}{28}$$

Exercice 2

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

$$\frac{33}{-18} = \frac{-11}{6}$$

$$\frac{-30}{6} = -5$$

$$\frac{2}{-9} = \frac{-2}{9}$$

$$\frac{60}{-39} = \frac{-20}{13}$$

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.

$$\frac{24}{22} = \frac{12}{11} = \frac{192}{176}$$

$$\frac{76}{64} = \frac{19}{16} = \frac{209}{176}$$

$$192 < 209 \text{ donc } \frac{24}{22} < \frac{76}{64}$$

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.

$$\frac{45}{24} + \frac{-4}{-27} = \frac{15}{8} + \frac{4}{27} = \frac{405}{216} + \frac{32}{216} = \frac{437}{216}$$

$$\frac{-28}{41} - \frac{-18}{39} = \frac{-364}{533} - \frac{-246}{533} = \frac{-118}{533}$$

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.

$$\frac{-5}{-15} \times \frac{23}{11} = \frac{1}{3} \times \frac{23}{11} = \frac{1 \times 23}{3 \times 11} = \frac{23}{33}$$

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

$$\frac{6}{-16} : \frac{41}{25} = \frac{-3}{8} \times \frac{25}{41} = \frac{-3 \times 5^2}{2^3 \times 41} = \frac{-75}{328}$$