

♥ 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 12 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 112 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-3}{-30}, \frac{-55}{-24}, \frac{8}{-30}, \frac{-36}{33}$$

Exercice 3

Compare $\frac{76}{-13}$ et $\frac{-3}{17}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{39}{32} + \frac{23}{51}$ puis $\frac{-20}{42} - \frac{25}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-29}{25} \times \frac{15}{3}$ puis $\frac{-14}{44} : \frac{-9}{-11}$

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 12 donne 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{12} = \frac{13}{6}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 112 ?

$$\text{C'est } \frac{112}{16} = 7$$

Exercice 2

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

$$\frac{-3}{-30} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{-55}{-24} = \frac{55}{24}$$

$$\frac{8}{-30} = \frac{-4}{15}$$

$$\frac{-36}{33} = \frac{-12}{11}$$

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 :

$$\frac{76}{-13} < -1 < \frac{-3}{17}$$

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.

$$\frac{39}{32} + \frac{23}{51} = \frac{1989}{1632} + \frac{736}{1632} = \frac{2725}{1632}$$

$$\frac{-20}{42} - \frac{25}{28} = \frac{-10}{21} - \frac{25}{28} = \frac{-40}{84} - \frac{75}{84} = \frac{-115}{84}$$

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.

$$\frac{-29}{25} \times \frac{15}{3} = \frac{-29}{25} \times \frac{5}{1} = \frac{-29 \times 5}{5^2 \times 1} = \frac{-29}{5}$$

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

$$\frac{-14}{44} : \frac{-9}{-11} = \frac{-7}{22} \times \frac{11}{9} = \frac{-7 \times 11}{2 \times 11 \times 3^2} = \frac{-7}{18}$$