

♥ 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 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 143 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{40}{-40}, \frac{70}{8}, \frac{-28}{6}, \frac{-30}{3}$$

Exercice 3

Compare $\frac{47}{-90}$ et $\frac{19}{-84}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{38}{-2} + \frac{-19}{9}$ puis $\frac{14}{-26} - \frac{46}{-16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-29}{-23} \times \frac{33}{-24}$ puis $\frac{17}{2} : \frac{41}{16}$

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 21 ?

$$\text{C'est } \frac{21}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 143 ?

$$\text{C'est } \frac{143}{39} = \frac{11}{3}$$

Exercice 2

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

$$\frac{40}{-40} = -1$$

$$\frac{70}{8} = \frac{35}{4}$$

$$\frac{-28}{6} = \frac{-14}{3}$$

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

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.

$$\frac{47}{-90} = \frac{-47}{90} = \frac{-658}{1260}$$

$$\frac{19}{-84} = \frac{-19}{84} = \frac{-285}{1260}$$

$$-658 < -285 \text{ donc } \frac{47}{-90} < \frac{19}{-84}$$

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.

$$\frac{38}{-2} + \frac{-19}{9} = \frac{-19}{1} + \frac{-19}{9} = \frac{-171}{9} + \frac{-19}{9} = \frac{-190}{9}$$

$$\frac{14}{-26} - \frac{46}{-16} = \frac{-7}{13} - \frac{-23}{8} = \frac{-56}{104} - \frac{-299}{104} = \frac{243}{104}$$

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.

$$\frac{-29}{-23} \times \frac{33}{-24} = \frac{29}{23} \times \frac{-11}{8} = \frac{29 \times -11}{23 \times 8} = \frac{-319}{184}$$

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

$$\frac{17}{2} : \frac{41}{16} = \frac{17}{2} \times \frac{16}{41} = \frac{17 \times 2^4}{2 \times 41} = \frac{136}{41}$$