

♥ 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 6 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 156 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-12}{-40}, \frac{-33}{-3}, \frac{2}{-9}, \frac{12}{-18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{86}{-80}$ et $\frac{49}{67}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{34}{-10} + \frac{8}{-28}$ puis $\frac{49}{51} - \frac{15}{-19}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{55} \times \frac{4}{-10}$ puis $\frac{10}{22} : \frac{47}{-21}$

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 6 donne 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{6}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 156 ?

$$\text{C'est } \frac{156}{50} = \frac{78}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{-40} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{-33}{-3} = 11$$

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

$$\frac{12}{-18} = \frac{-2}{3}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{86}{-80} \leq 0 \leq \frac{49}{67}$$

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.

$$\frac{34}{-10} + \frac{8}{-28} = \frac{-17}{5} + \frac{-2}{7} = \frac{-119}{35} + \frac{-10}{35} = \frac{-129}{35}$$

$$\frac{49}{51} - \frac{15}{-19} = \frac{931}{969} - \frac{-765}{969} = \frac{1696}{969}$$

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.

$$\frac{36}{55} \times \frac{4}{-10} = \frac{36}{55} \times \frac{-2}{5} = \frac{2^2 \times 3^2 \times -2}{11 \times 5 \times 5} = \frac{-72}{275}$$

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

$$\frac{10}{22} \div \frac{47}{-21} = \frac{5}{11} \times \frac{21}{-47} = \frac{5 \times 3 \times 7}{11 \times -47} = \frac{-105}{517}$$