

♥ 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 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 56 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{55}{30}, \frac{27}{60}, -\frac{30}{5}, \frac{70}{-60}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{87}{-76}$ et $\frac{80}{-68}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{5}{-20} + \frac{-22}{31}$ puis $-\frac{12}{22} - \frac{-8}{11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-28}{28} \times \frac{-22}{6}$ puis $\frac{51}{11} : \frac{-2}{13}$

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 43 ?

C'est $\frac{43}{9}$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 56 ?

C'est $\frac{56}{39}$

Exercice 2

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

$$\frac{-55}{30} = \frac{-11}{6}$$

$$\frac{27}{60} = \frac{9}{20}$$

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

$$\frac{70}{-60} = \frac{-7}{6}$$

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 !

$$\frac{80}{-68} \leq 0 \leq \frac{-87}{-76}$$

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.

$$\frac{-5}{-20} + \frac{-22}{31} = \frac{1}{4} + \frac{-22}{31} = \frac{31}{124} + \frac{-88}{124} = \frac{-57}{124}$$

$$\frac{-12}{22} - \frac{-8}{11} = \frac{-6}{11} - \frac{-8}{11} = \frac{2}{11}$$

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.

$$\frac{-28}{28} \times \frac{-22}{6} = \frac{-1}{1} \times \frac{-11}{3} = \frac{-1 \times -11}{1 \times 3} = \frac{11}{3}$$

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

$$\frac{51}{11} : \frac{-2}{13} = \frac{51}{11} \times \frac{13}{-2} = \frac{17 \times 3 \times 13}{11 \times -2} = \frac{-663}{22}$$