

♥ 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 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 126 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{12}{6}, -\frac{33}{39}, \frac{36}{20}, -\frac{75}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{62}{-93}$ et $\frac{2}{84}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{27}{55} + \frac{-22}{10}$ puis $-\frac{9}{-6} - \frac{54}{-28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{14} \times \frac{43}{-29}$ puis $\frac{31}{-21} : \frac{21}{-13}$

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 11 donne 47 ?

$$\text{C'est } \frac{47}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 126 ?

$$\text{C'est } \frac{126}{39} = \frac{42}{13}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{6} = -2$$

$$\frac{-33}{39} = \frac{-11}{13}$$

$$\frac{36}{20} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{-75}{-30} = \frac{5}{2}$$

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 !

$$\frac{62}{-93} \leq 0 \leq \frac{2}{84}$$

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.

$$\frac{-27}{55} + \frac{-22}{10} = \frac{-27}{55} + \frac{-11}{5} = \frac{-27}{55} + \frac{-121}{55} = \frac{-148}{55}$$

$$\frac{-9}{6} - \frac{54}{-28} = \frac{3}{2} - \frac{-27}{14} = \frac{21}{14} - \frac{-27}{14} = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$$

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.

$$\frac{2}{14} \times \frac{43}{-29} = \frac{1}{7} \times \frac{-43}{29} = \frac{1 \times -43}{7 \times 29} = \frac{-43}{203}$$

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

$$\frac{31}{-21} : \frac{21}{-13} = \frac{-31}{21} \times \frac{13}{-21} = \frac{-31 \times 13}{3 \times 7 \times -3 \times 7} = \frac{403}{441}$$