

♥ 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 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 159 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{70}{-15}, \frac{-30}{22}, \frac{-8}{-25}, \frac{40}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-25}{-43}$ et $\frac{-45}{61}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{8}{16} + \frac{-6}{20}$ puis $\frac{-27}{-7} - \frac{26}{-5}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-2}{-10} \times \frac{-27}{17}$ puis $\frac{9}{35} : \frac{48}{41}$

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 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{9} = \frac{13}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 159 ?

$$\text{C'est } \frac{159}{20}$$

Exercice 2

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

$$\frac{70}{-15} = \frac{-14}{3}$$

$$\frac{-30}{22} = \frac{-15}{11}$$

$$\frac{-8}{-25} = \frac{8}{25}$$

$$\frac{40}{6} = \frac{20}{3}$$

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 !

$$\frac{-45}{61} \leq 0 \leq \frac{-25}{-43}$$

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.

$$\frac{8}{16} + \frac{-6}{20} = \frac{1}{2} + \frac{-3}{10} = \frac{5}{10} + \frac{-3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{-27}{-7} - \frac{26}{-5} = \frac{27}{7} - \frac{-26}{5} = \frac{135}{35} - \frac{-182}{35} = \frac{317}{35}$$

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.

$$\frac{-2}{-10} \times \frac{-27}{17} = \frac{1}{5} \times \frac{-27}{17} = \frac{1 \times -27}{5 \times 17} = \frac{-27}{85}$$

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

$$\frac{9}{35} \div \frac{48}{41} = \frac{9}{35} \times \frac{41}{48} = \frac{3^2 \times 41}{5 \times 7 \times 2^4 \times 3} = \frac{123}{560}$$