

♥ 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 5 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 181 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{-55}, \frac{16}{-9}, \frac{-24}{-39}, \frac{50}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-48}{-97}$ et $\frac{57}{-36}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{-2} + \frac{49}{47}$ puis $\frac{25}{-20} - \frac{54}{15}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-29}{29} \times \frac{15}{35}$ puis $\frac{46}{40} : \frac{26}{33}$

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 5 donne 24 ?

$$\text{C'est } \frac{24}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 181 ?

$$\text{C'est } \frac{181}{44}$$

Exercice 2

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

$$\frac{12}{-55} = \frac{-12}{55}$$

$$\frac{16}{-9} = \frac{-16}{9}$$

$$\frac{-24}{-39} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{50}{-45} = \frac{-10}{9}$$

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 !

$$\frac{57}{-36} \leq 0 \leq \frac{-48}{-97}$$

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.

$$\frac{52}{-2} + \frac{49}{47} = \frac{-26}{1} + \frac{49}{47} = \frac{-1222}{47} + \frac{49}{47} = \frac{-1173}{47}$$

$$\frac{25}{-20} - \frac{54}{15} = \frac{-5}{4} - \frac{18}{5} = \frac{-25}{20} - \frac{72}{20} = \frac{-97}{20}$$

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.

$$\frac{-29}{29} \times \frac{15}{35} = \frac{-1}{1} \times \frac{3}{7} = \frac{-1 \times 3}{1 \times 7} = \frac{-3}{7}$$

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

$$\frac{46}{40} \div \frac{26}{33} = \frac{23}{20} \times \frac{33}{26} = \frac{23 \times 11 \times 3}{2^2 \times 5 \times 2 \times 13} = \frac{759}{520}$$