

♥ 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 8 donne 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 200 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-18}{-55}, \frac{10}{10}, \frac{-36}{30}, \frac{-3}{-26}$$

Exercice 3

Compare $\frac{88}{76}$ et $\frac{35}{-91}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-5}{-10} + \frac{42}{24}$ puis $\frac{18}{27} - \frac{45}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{51}{-30} \times \frac{-8}{31}$ puis $\frac{54}{9} : \frac{43}{45}$

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 8 donne 50 ?

$$\text{C'est } \frac{50}{8} = \frac{25}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 200 ?

$$\text{C'est } \frac{200}{44} = \frac{50}{11}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{55} = \frac{18}{55}$$

$$\frac{10}{10} = 1$$

$$\frac{-36}{30} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{-3}{26} = \frac{3}{26}$$

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 !

$$\frac{35}{91} \leq 0 \leq \frac{88}{76}$$

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.

$$\frac{-5}{-10} + \frac{42}{24} = \frac{1}{2} + \frac{7}{4} = \frac{2}{4} + \frac{7}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{18}{27} - \frac{45}{6} = \frac{2}{3} - \frac{15}{2} = \frac{4}{6} - \frac{45}{6} = \frac{-41}{6}$$

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.

$$\frac{51}{-30} \times \frac{-8}{31} = \frac{-17}{10} \times \frac{-8}{31} = \frac{-17 \times -2^3}{2 \times 5 \times 31} = \frac{68}{155}$$

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

$$\frac{54}{9} : \frac{43}{45} = \frac{6}{1} \times \frac{45}{43} = \frac{2 \times 3 \times 3^2 \times 5}{1 \times 43} = \frac{270}{43}$$