

♥ 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 6 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 81 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{-30}, \frac{-18}{22}, \frac{-16}{-21}, \frac{35}{-6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-58}{-34}$ et $\frac{-91}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-12}{51} + \frac{7}{42}$ puis $\frac{4}{23} - \frac{47}{8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{28}{25} \times \frac{48}{39}$ puis $\frac{32}{45} : \frac{43}{-29}$

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 6 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{6} = \frac{19}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 81 ?

$$\text{C'est } \frac{81}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{30}{-30} = -1$$

$$\frac{-18}{22} = \frac{-9}{11}$$

$$\frac{-16}{-21} = \frac{16}{21}$$

$$\frac{35}{-6} = \frac{-35}{6}$$

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 !

$$\frac{-91}{14} \leq 0 \leq \frac{-58}{-34}$$

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.

$$\frac{-12}{51} + \frac{7}{42} = \frac{-4}{17} + \frac{1}{6} = \frac{-24}{102} + \frac{17}{102} = \frac{-7}{102}$$

$$\frac{4}{23} - \frac{47}{8} = \frac{32}{184} - \frac{1081}{184} = \frac{-1049}{184}$$

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.

$$\frac{28}{25} \times \frac{48}{39} = \frac{28}{25} \times \frac{16}{13} = \frac{2^2 \times 7 \times 2^4}{5^2 \times 13} = \frac{448}{325}$$

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

$$\frac{32}{45} : \frac{43}{-29} = \frac{32}{45} \times \frac{29}{-43} = \frac{2^5 \times 29}{3^2 \times 5 \times -43} = \frac{-928}{1935}$$