

♥ 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 15 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 61 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-20}{4}, \frac{21}{-2}, \frac{-6}{-45}, \frac{-6}{-12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-45}{-3}$ et $\frac{71}{-28}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{39}{-26} + \frac{20}{-18}$ puis $\frac{48}{4} - \frac{16}{37}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-23}{31} \times \frac{22}{-9}$ puis $\frac{-8}{28} : \frac{-26}{-7}$

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 15 donne 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 61 ?

$$\text{C'est } \frac{61}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-20}{4} = -5$$

$$\frac{21}{-2} = \frac{-21}{2}$$

$$\frac{-6}{-45} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{-6}{-12} = \frac{1}{2}$$

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 !

$$\frac{71}{-28} \leq 0 \leq \frac{-45}{-3}$$

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.

$$\frac{39}{-26} + \frac{20}{-18} = \frac{-3}{2} + \frac{-10}{9} = \frac{-27}{18} + \frac{-20}{18} = \frac{-47}{18}$$

$$\frac{48}{4} - \frac{16}{37} = \frac{12}{1} - \frac{16}{37} = \frac{444}{37} - \frac{16}{37} = \frac{428}{37}$$

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.

$$\frac{-23}{31} \times \frac{22}{-9} = \frac{-23}{31} \times \frac{-22}{9} = \frac{-23 \times -2 \times 11}{31 \times 3^2} = \frac{506}{279}$$

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

$$\frac{-8}{28} : \frac{-26}{-7} = \frac{-2}{7} \times \frac{7}{26} = \frac{-2 \times 7}{7 \times 2 \times 13} = \frac{-1}{13}$$