

♥ 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 7 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 194 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-50}{-45}, \frac{6}{-55}, \frac{55}{18}, \frac{-25}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{51}{-83}$ et $\frac{38}{-48}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{51}{-26} + \frac{-8}{-17}$ puis $\frac{-27}{40} - \frac{47}{45}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{-3} \times \frac{-25}{29}$ puis $\frac{22}{31} : \frac{-23}{50}$

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 7 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 194 ?

$$\text{C'est } \frac{194}{35}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{6}{-55} = \frac{-6}{55}$$

$\frac{55}{18}$ est irréductible

$$\frac{-25}{-24} = \frac{25}{24}$$

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.

$$\frac{51}{-83} = \frac{-51}{83} = \frac{-1224}{1992}$$

$$\frac{38}{-48} = \frac{-19}{24} = \frac{-1577}{1992}$$

$$-1224 > -1577 \text{ donc } \frac{51}{-83} > \frac{38}{-48}$$

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.

$$\frac{51}{-26} + \frac{-8}{-17} = \frac{-51}{26} + \frac{8}{17} = \frac{-867}{442} + \frac{208}{442} = \frac{-659}{442}$$

$$\frac{-27}{40} - \frac{47}{45} = \frac{-243}{360} - \frac{376}{360} = \frac{-619}{360}$$

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.

$$\frac{8}{-3} \times \frac{-25}{29} = \frac{-8}{3} \times \frac{-25}{29} = \frac{-2^3 \times -5^2}{3 \times 29} = \frac{200}{87}$$

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

$$\frac{22}{31} : \frac{-23}{50} = \frac{22}{31} \times \frac{50}{-23} = \frac{2 \times 11 \times 2 \times 5^2}{31 \times -23} = \frac{-1100}{713}$$