

♥ 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 13 donne 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 87 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{35}{3}, \frac{30}{6}, \frac{28}{-50}, -\frac{10}{18}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{27}{93}$ et $-\frac{48}{6}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{20}{52} + \frac{-23}{-17}$ puis $\frac{-9}{38} - \frac{18}{-13}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{2}{-1} \times \frac{50}{18}$ puis $\frac{22}{-13} : \frac{49}{33}$

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 13 donne 46 ?

$$\text{C'est } \frac{46}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 87 ?

$$\text{C'est } \frac{87}{49}$$

Exercice 2

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

$-\frac{35}{3}$ est irréductible

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

$$\frac{28}{-50} = \frac{-14}{25}$$

$$\frac{-10}{18} = \frac{-5}{9}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-27}{93} > -1 > \frac{-48}{6}$$

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.

$$\frac{20}{52} + \frac{-23}{-17} = \frac{5}{13} + \frac{23}{17} = \frac{85}{221} + \frac{299}{221} = \frac{384}{221}$$

$$\frac{-9}{38} - \frac{18}{-13} = \frac{-117}{494} - \frac{-684}{494} = \frac{567}{494}$$

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.

$$\frac{-2}{-1} \times \frac{50}{18} = \frac{2}{1} \times \frac{25}{9} = \frac{2 \times 5^2}{1 \times 3^2} = \frac{50}{9}$$

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

$$\frac{22}{-13} : \frac{49}{33} = \frac{-22}{13} \times \frac{33}{49} = \frac{-2 \times 11 \times 11 \times 3}{13 \times 7^2} = \frac{-726}{637}$$