

♥ 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 2 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{24}, \frac{8}{35}, \frac{-33}{-28}, \frac{9}{-35}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-47}{87}$ et $\frac{-19}{-25}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{38} + \frac{43}{47}$ puis $\frac{-7}{23} - \frac{49}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{26}{40} \times \frac{19}{-19}$ puis $\frac{-22}{-20} : \frac{-4}{53}$

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 2 donne 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{2} = 14$$

Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 65 ?

$$\text{C'est } \frac{65}{45} = \frac{13}{9}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{24} = \frac{-5}{4}$$

$\frac{8}{35}$ est irréductible

$$\frac{-33}{-28} = \frac{33}{28}$$

$$\frac{9}{-35} = \frac{-9}{35}$$

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 !

$$\frac{-47}{87} \leq 0 \leq \frac{-19}{-25}$$

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.

$$\frac{25}{38} + \frac{43}{47} = \frac{1175}{1786} + \frac{1634}{1786} = \frac{2809}{1786}$$

$$\frac{-7}{23} - \frac{49}{28} = \frac{-28}{92} - \frac{161}{92} = \frac{-189}{92}$$

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.

$$\frac{26}{40} \times \frac{19}{-19} = \frac{13}{20} \times \frac{-1}{1} = \frac{13 \times -1}{2^2 \times 5 \times 1} = \frac{-13}{20}$$

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

$$\frac{-22}{-20} : \frac{-4}{53} = \frac{11}{10} \times \frac{53}{-4} = \frac{11 \times 53}{2 \times 5 \times -2^2} = \frac{-583}{40}$$