

♥ 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 12 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 162 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{26}, \frac{-16}{-20}, \frac{-33}{12}, \frac{-45}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{89}{6}$ et $\frac{-82}{79}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-4}{34} + \frac{-18}{26}$ puis $\frac{25}{-10} - \frac{-26}{-5}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{52}{10} \times \frac{48}{-1}$ puis $\frac{-2}{25} : \frac{18}{16}$

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 12 donne 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 162 ?

$$\text{C'est } \frac{162}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-4}{26} = \frac{-2}{13}$$

$$\frac{-16}{-20} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{-33}{12} = \frac{-11}{4}$$

$$\frac{-45}{36} = \frac{-5}{4}$$

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 !

$$\frac{-82}{79} \leq 0 \leq \frac{89}{6}$$

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.

$$\frac{-4}{34} + \frac{-18}{26} = \frac{-2}{17} + \frac{-9}{13} = \frac{-26}{221} + \frac{-153}{221} = \frac{-179}{221}$$

$$\frac{25}{-10} - \frac{-26}{-5} = \frac{-5}{2} - \frac{26}{5} = \frac{-25}{10} - \frac{52}{10} = \frac{-77}{10}$$

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.

$$\frac{52}{10} \times \frac{48}{-1} = \frac{26}{5} \times \frac{-48}{1} = \frac{2 \times 13 \times -2^4 \times 3}{5 \times 1} = \frac{-1248}{5}$$

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

$$\frac{-2}{25} \cdot \frac{18}{16} = \frac{-2}{25} \times \frac{8}{9} = \frac{-2 \times 2^3}{5^2 \times 3^2} = \frac{-16}{225}$$