

♥ 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 6 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 186 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{10}{6}, -\frac{12}{8}, \frac{70}{6}, -\frac{60}{10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{5}{86}$ et $-\frac{61}{27}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{21}{-26} + \frac{26}{19}$ puis $\frac{34}{-3} - \frac{24}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{18}{-2} \times \frac{9}{23}$ puis $-\frac{12}{40} : -\frac{7}{50}$

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 6 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{6} = \frac{22}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 186 ?

$$\text{C'est } \frac{186}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-6} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{-12}{-8} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{70}{6} = \frac{35}{3}$$

$$\frac{-60}{10} = -6$$

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 :

$$\frac{5}{86} < 1 < \frac{-61}{-27}$$

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.

$$\frac{21}{-26} + \frac{26}{19} = \frac{-21}{26} + \frac{26}{19} = \frac{-399}{494} + \frac{676}{494} = \frac{277}{494}$$

$$\frac{34}{-3} - \frac{24}{6} = \frac{-34}{3} - \frac{4}{1} = \frac{-34}{3} - \frac{12}{3} = \frac{-46}{3}$$

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.

$$\frac{18}{-2} \times \frac{9}{23} = \frac{-9}{1} \times \frac{9}{23} = \frac{-3^2 \times 3^2}{1 \times 23} = \frac{-81}{23}$$

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

$$\frac{-12}{40} : \frac{-7}{50} = \frac{-3}{10} \times \frac{50}{-7} = \frac{-3 \times 2 \times 5^2}{2 \times 5 \times -7} = \frac{15}{7}$$