

♥ 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 14 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 194 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{20}, \frac{60}{-45}, \frac{28}{18}, \frac{-16}{-15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{30}{-90}$ et $\frac{73}{88}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{35}{-28} + \frac{-19}{16}$ puis $\frac{46}{23} - \frac{10}{12}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-12}{30} \times \frac{54}{4}$ puis $\frac{35}{17} : \frac{-15}{-28}$

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 14 donne 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{14}$$

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.

$$\frac{-30}{20} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{60}{-45} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{28}{18} = \frac{14}{9}$$

$$\frac{-16}{-15} = \frac{16}{15}$$

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 !

$$\frac{30}{-90} \leq 0 \leq \frac{73}{88}$$

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.

$$\frac{35}{-28} + \frac{-19}{16} = \frac{-5}{4} + \frac{-19}{16} = \frac{-20}{16} + \frac{-19}{16} = \frac{-39}{16}$$

$$\frac{46}{23} - \frac{10}{12} = \frac{2}{1} - \frac{5}{6} = \frac{12}{6} - \frac{5}{6} = \frac{7}{6}$$

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.

$$\frac{-12}{30} \times \frac{54}{4} = \frac{-2}{5} \times \frac{27}{2} = \frac{-2 \times 3^3}{5 \times 2} = \frac{-27}{5}$$

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

$$\frac{35}{17} : \frac{-15}{-28} = \frac{35}{17} \times \frac{28}{15} = \frac{5 \times 7 \times 2^2 \times 7}{17 \times 3 \times 5} = \frac{196}{51}$$