

♥ 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 9 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 181 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{15}{-42}, \frac{-15}{25}, \frac{42}{-45}, \frac{-5}{-55}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-28}{23}$ et $\frac{-41}{87}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-8}{26} + \frac{23}{48}$ puis $\frac{-18}{42} - \frac{16}{-5}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{43}{47} \times \frac{13}{23}$ puis $\frac{28}{-16} : \frac{52}{24}$

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 9 donne 44 ?

C'est $\frac{44}{9}$

Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 181 ?

C'est $\frac{181}{45}$

Exercice 2

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

$$\frac{15}{-42} = \frac{-5}{14}$$

$$\frac{-15}{25} = \frac{-3}{5}$$

$$\frac{42}{-45} = \frac{-14}{15}$$

$$\frac{-5}{-55} = \frac{1}{11}$$

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 :

$$\frac{-28}{23} < -1 < \frac{-41}{87}$$

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.

$$\frac{-8}{26} + \frac{23}{48} = \frac{-4}{13} + \frac{23}{48} = \frac{-192}{624} + \frac{299}{624} = \frac{107}{624}$$

$$\frac{-18}{42} - \frac{16}{-5} = \frac{-3}{7} - \frac{-16}{5} = \frac{-15}{35} - \frac{-112}{35} = \frac{97}{35}$$

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.

$$\frac{43}{47} \times \frac{13}{23} = \frac{43 \times 13}{47 \times 23} = \frac{559}{1081}$$

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

$$\frac{28}{-16} \div \frac{52}{24} = \frac{-7}{4} \times \frac{6}{13} = \frac{-7 \times 2 \times 3}{2^2 \times 13} = \frac{-21}{26}$$