

♥ 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 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 182 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{-42}, \frac{-15}{-12}, \frac{-6}{27}, \frac{65}{9}$$

Exercice 3

Compare $\frac{45}{33}$ et $\frac{47}{-10}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{45} + \frac{-20}{17}$ puis $\frac{38}{10} - \frac{30}{3}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-20}{-25} \times \frac{35}{46}$ puis $\frac{-22}{47} : \frac{-29}{19}$

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 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 182 ?

$$\text{C'est } \frac{182}{24} = \frac{91}{12}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-39}{-42} = \frac{13}{14}$$

$$\frac{-15}{-12} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{-6}{27} = \frac{-2}{9}$$

$$\frac{65}{9} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{47}{-10} \leq 0 \leq \frac{45}{33}$$

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.

$$\frac{52}{45} + \frac{-20}{17} = \frac{884}{765} + \frac{-900}{765} = \frac{-16}{765}$$

$$\frac{38}{10} - \frac{30}{3} = \frac{19}{5} - \frac{10}{1} = \frac{19}{5} - \frac{50}{5} = \frac{-31}{5}$$

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.

$$\frac{-20}{-25} \times \frac{35}{46} = \frac{4}{5} \times \frac{35}{46} = \frac{2^2 \times 5 \times 7}{5 \times 2 \times 23} = \frac{14}{23}$$

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

$$\frac{-22}{47} : \frac{-29}{19} = \frac{-22}{47} \times \frac{19}{-29} = \frac{-2 \times 11 \times 19}{47 \times -29} = \frac{418}{1363}$$