

♥ 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 8 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 60 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-12}{60}, \frac{35}{12}, \frac{-75}{-15}, \frac{30}{33}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-18}{-92}$ et $\frac{-12}{-72}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-7}{13} + \frac{-24}{-20}$ puis $\frac{-6}{40} - \frac{6}{-8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-1}{10} \times \frac{39}{-16}$ puis $\frac{31}{48} : \frac{43}{-21}$

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 8 donne 17 ?

$$\text{C'est } \frac{17}{8}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 60 ?

$$\text{C'est } \frac{60}{39} = \frac{20}{13}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{60} = \frac{-1}{5}$$

$\frac{35}{12}$ est irréductible

$$\frac{-75}{-15} = 5$$

$$\frac{30}{33} = \frac{10}{11}$$

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.

$$\frac{-18}{-92} = \frac{9}{46} = \frac{27}{138}$$

$$\frac{-12}{-72} = \frac{1}{6} = \frac{23}{138}$$

$$27 > 23 \text{ donc } \frac{-18}{-92} > \frac{-12}{-72}$$

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.

$$\frac{-7}{13} + \frac{-24}{-20} = \frac{-7}{13} + \frac{6}{5} = \frac{-35}{65} + \frac{78}{65} = \frac{43}{65}$$

$$\frac{-6}{40} - \frac{6}{-8} = \frac{-3}{20} - \frac{-3}{4} = \frac{-3}{20} - \frac{-15}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

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.

$$\frac{-1}{10} \times \frac{39}{-16} = \frac{-1}{10} \times \frac{-39}{16} = \frac{-1 \times -39}{2 \times 5 \times 2^4} = \frac{39}{160}$$

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

$$\frac{31}{48} : \frac{43}{-21} = \frac{31}{48} \times \frac{21}{-43} = \frac{31 \times 3 \times 7}{2^4 \times 3 \times -43} = \frac{-217}{688}$$