

♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 124 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-5}{-70}, \frac{22}{-50}, \frac{-75}{15}, \frac{-27}{-26}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-76}{63}$ et $\frac{-96}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{4}{33} + \frac{37}{-22}$ puis $\frac{3}{-17} - \frac{43}{27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{48}{-16} \times \frac{40}{-12}$ puis $\frac{-5}{-13} : \frac{-23}{-4}$

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 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{6} = 8$$

Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 124 ?

$$\text{C'est } \frac{124}{42} = \frac{62}{21}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-5}{-70} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{22}{-50} = \frac{-11}{25}$$

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

$$\frac{-27}{-26} = \frac{27}{26}$$

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.

$$\frac{-76}{63}$$

$$\frac{-96}{14} = \frac{-48}{7} = \frac{-432}{63}$$

$$-76 > -432 \text{ donc } \frac{-76}{63} > \frac{-96}{14}$$

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.

$$\frac{4}{33} + \frac{37}{-22} = \frac{4}{33} + \frac{-37}{22} = \frac{8}{66} + \frac{-111}{66} = \frac{-103}{66}$$

$$\frac{3}{-17} - \frac{43}{27} = \frac{-3}{17} - \frac{43}{27} = \frac{-81}{459} - \frac{731}{459} = \frac{-812}{459}$$

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.

$$\frac{48}{-16} \times \frac{40}{-12} = \frac{-3}{1} \times \frac{-10}{3} = \frac{-3 \times -2 \times 5}{1 \times 3} = \frac{10}{1} = 10$$

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

$$\frac{-5}{-13} \div \frac{-23}{-4} = \frac{5}{13} \times \frac{4}{23} = \frac{5 \times 2^2}{13 \times 23} = \frac{20}{299}$$