

♥ 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 15 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 103 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-45}{5}, \frac{-40}{-75}, \frac{-28}{-65}, \frac{-5}{18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{12}{30}$ et $\frac{-67}{-16}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{46} + \frac{-23}{50}$ puis $\frac{34}{53} - \frac{44}{43}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-2}{38} \times \frac{-16}{43}$ puis $\frac{-30}{28} : \frac{-10}{41}$

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 15 donne 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 103 ?

$$\text{C'est } \frac{103}{37}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-45}{5} = -9$$

$$\frac{-40}{-75} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{-28}{-65} = \frac{28}{65}$$

$$\frac{-5}{18} \text{ est irréductible}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{12}{30} < 1 < \frac{-67}{-16}$$

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.

$$\frac{25}{46} + \frac{-23}{50} = \frac{625}{1150} + \frac{-529}{1150} = \frac{96}{1150} = \frac{48}{575}$$

$$\frac{34}{53} - \frac{44}{43} = \frac{1462}{2279} - \frac{2332}{2279} = \frac{-870}{2279}$$

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.

$$\frac{-2}{38} \times \frac{-16}{43} = \frac{-1}{19} \times \frac{-16}{43} = \frac{-1 \times -2^4}{19 \times 43} = \frac{16}{817}$$

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

$$\frac{-30}{28} : \frac{-10}{41} = \frac{-15}{14} \times \frac{41}{-10} = \frac{-3 \times 5 \times 41}{2 \times 7 \times -2 \times 5} = \frac{123}{28}$$