

## ♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 120 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{24}{6}, -\frac{30}{33}, \frac{16}{-33}, -\frac{15}{30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{50}{-31}$  et  $\frac{29}{-53}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{41}{-23} + \frac{-14}{-10}$  puis  $\frac{46}{-25} - \frac{32}{49}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{8}{27} \times \frac{22}{-20}$  puis  $-\frac{17}{50} : \frac{23}{48}$

# 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 48 ?**

$$\text{C'est } \frac{48}{15} = \frac{16}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 120 ?**

$$\text{C'est } \frac{120}{43}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{6} = -4$$

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

$$\frac{16}{-33} = \frac{-16}{33}$$

$$\frac{-15}{30} = \frac{-1}{2}$$

## 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 :

$$\frac{50}{-31} < -1 < \frac{29}{-53}$$

## 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.

$$\frac{41}{-23} + \frac{-14}{-10} = \frac{-41}{23} + \frac{7}{5} = \frac{-205}{115} + \frac{161}{115} = \frac{-44}{115}$$

$$\frac{46}{-25} - \frac{32}{49} = \frac{-46}{25} - \frac{32}{49} = \frac{-2254}{1225} - \frac{800}{1225} = \frac{-3054}{1225}$$

### 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.

$$\frac{-8}{27} \times \frac{22}{-20} = \frac{-8}{27} \times \frac{-11}{10} = \frac{-2^3 \times -11}{3^3 \times 2 \times 5} = \frac{44}{135}$$

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

$$\frac{-17}{50} : \frac{23}{48} = \frac{-17}{50} \times \frac{48}{23} = \frac{-17 \times 2^4 \times 3}{2 \times 5^2 \times 23} = \frac{-408}{575}$$