

## ♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 141 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{22}, \frac{42}{-45}, \frac{26}{-18}, \frac{-30}{-10}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{20}{-47}$  et  $\frac{48}{-28}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-6}{-20} + \frac{34}{-2}$  puis  $\frac{28}{2} - \frac{48}{-26}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{31}{-12} \times \frac{-30}{-4}$  puis  $\frac{-17}{-20} : \frac{47}{7}$

# 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 36 ?**

$$\text{C'est } \frac{36}{8} = \frac{9}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 141 ?**

$$\text{C'est } \frac{141}{17}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-4}{22} = \frac{-2}{11}$$

$$\frac{42}{-45} = \frac{-14}{15}$$

$$\frac{26}{-18} = \frac{-13}{9}$$

$$\frac{-30}{-10} = 3$$

## 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 :

$$\frac{20}{-47} > -1 > \frac{48}{-28}$$

## 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.

$$\frac{-6}{-20} + \frac{34}{-2} = \frac{3}{10} + \frac{-17}{1} = \frac{3}{10} + \frac{-170}{10} = \frac{-167}{10}$$

$$\frac{28}{2} - \frac{48}{-26} = \frac{14}{1} - \frac{-24}{13} = \frac{182}{13} - \frac{-24}{13} = \frac{206}{13}$$

### 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.

$$\frac{31}{-12} \times \frac{-30}{-4} = \frac{-31}{12} \times \frac{15}{2} = \frac{-31 \times 3 \times 5}{2^2 \times 3 \times 2} = \frac{-155}{8}$$

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

$$\frac{-17}{-20} : \frac{47}{7} = \frac{17}{20} \times \frac{7}{47} = \frac{17 \times 7}{2^2 \times 5 \times 47} = \frac{119}{940}$$