

## ♥ 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 31 donne 147 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{40}, \frac{4}{-20}, \frac{-55}{5}, \frac{35}{50}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{35}{79}$  et  $\frac{-68}{83}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{6}{19} + \frac{5}{40}$  puis  $\frac{18}{47} - \frac{20}{37}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-8}{28} \times \frac{-17}{-19}$  puis  $\frac{46}{5} : \frac{15}{47}$

# 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 31 donne 147 ?**

$$\text{C'est } \frac{147}{31}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{4}{-20} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{-55}{5} = -11$$

$$\frac{35}{50} = \frac{7}{10}$$

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-68}{83} \leq 0 \leq \frac{35}{79}$$

## 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.

$$\frac{6}{19} + \frac{5}{40} = \frac{6}{19} + \frac{1}{8} = \frac{48}{152} + \frac{19}{152} = \frac{67}{152}$$

$$\frac{18}{47} - \frac{20}{37} = \frac{666}{1739} - \frac{940}{1739} = \frac{-274}{1739}$$

### 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.

$$\frac{-8}{28} \times \frac{-17}{-19} = \frac{-2}{7} \times \frac{17}{19} = \frac{-2 \times 17}{7 \times 19} = \frac{-34}{133}$$

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

$$\frac{46}{5} : \frac{15}{47} = \frac{46}{5} \times \frac{47}{15} = \frac{2 \times 23 \times 47}{5 \times 3 \times 5} = \frac{2162}{75}$$