

## ♥ 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 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 105 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{2}{12}, \frac{30}{16}, \frac{22}{35}, \frac{-75}{-60}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-75}{-30}$  et  $\frac{44}{-37}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{25}{-13} + \frac{-30}{-9}$  puis  $\frac{44}{28} - \frac{13}{-12}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{18}{13} \times \frac{9}{-11}$  puis  $\frac{22}{50} : \frac{31}{53}$

# 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 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{8}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 105 ?**

$$\text{C'est } \frac{105}{50} = \frac{21}{10}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{30}{16} = \frac{15}{8}$$

$$\frac{22}{35} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-75}{-60} = \frac{5}{4}$$

## 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 !

$$\frac{44}{-37} \leq 0 \leq \frac{-75}{-30}$$

## 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.

$$\frac{25}{-13} + \frac{-30}{-9} = \frac{-25}{13} + \frac{10}{3} = \frac{-75}{39} + \frac{130}{39} = \frac{55}{39}$$

$$\frac{44}{28} - \frac{13}{-12} = \frac{11}{7} - \frac{-13}{12} = \frac{132}{84} - \frac{-91}{84} = \frac{223}{84}$$

### 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.

$$\frac{18}{13} \times \frac{9}{-11} = \frac{18}{13} \times \frac{-9}{11} = \frac{2 \times 3^2 \times -3^2}{13 \times 11} = \frac{-162}{143}$$

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

$$\frac{22}{50} : \frac{31}{53} = \frac{11}{25} \times \frac{53}{31} = \frac{11 \times 53}{5^2 \times 31} = \frac{583}{775}$$