

## ♥ 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 13 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 148 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{60}{25}, \frac{-6}{-36}, \frac{-10}{33}, \frac{35}{-30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{76}{-40}$  et  $\frac{30}{18}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{15}{45} + \frac{29}{4}$  puis  $\frac{27}{-8} - \frac{11}{-7}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{22}{16} \times \frac{2}{54}$  puis  $\frac{55}{15} : \frac{10}{23}$

# 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 13 donne 31 ?**

$$\text{C'est } \frac{31}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 148 ?**

$$\text{C'est } \frac{148}{20} = \frac{37}{5}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{60}{25} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{-6}{-36} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{-10}{33} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{35}{-30} = \frac{-7}{6}$$

## 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 !

$$\frac{76}{-40} \leq 0 \leq \frac{30}{18}$$

## 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.

$$\frac{-15}{45} + \frac{29}{4} = \frac{-1}{3} + \frac{29}{4} = \frac{-4}{12} + \frac{87}{12} = \frac{83}{12}$$

$$\frac{27}{-8} - \frac{11}{-7} = \frac{-27}{8} - \frac{-11}{7} = \frac{-189}{56} - \frac{-88}{56} = \frac{-101}{56}$$

### 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.

$$\frac{-22}{16} \times \frac{2}{54} = \frac{-11}{8} \times \frac{1}{27} = \frac{-11 \times 1}{2^3 \times 3^3} = \frac{-11}{216}$$

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

$$\frac{55}{15} \div \frac{10}{23} = \frac{11}{3} \times \frac{23}{10} = \frac{11 \times 23}{3 \times 2 \times 5} = \frac{253}{30}$$