

## ♥ 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 2 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 84 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{20}, \frac{16}{-30}, \frac{2}{-16}, \frac{-10}{42}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{90}{88}$  et  $\frac{2}{-91}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-30}{-16} + \frac{8}{54}$  puis  $\frac{46}{34} - \frac{17}{11}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{18}{30} \times \frac{44}{17}$  puis  $\frac{-27}{27} : \frac{-21}{21}$

# 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 2 donne 18 ?**

$$\text{C'est } \frac{18}{2} = 9$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 84 ?**

$$\text{C'est } \frac{84}{44} = \frac{21}{11}$$

## Exercice 2

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

$\frac{-21}{20}$  est irréductible

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

$$\frac{2}{-16} = \frac{-1}{8}$$

$$\frac{-10}{42} = \frac{-5}{21}$$

## 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 !

$$\frac{2}{-91} \leq 0 \leq \frac{90}{88}$$

## 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.

$$\frac{-30}{-16} + \frac{8}{54} = \frac{15}{8} + \frac{4}{27} = \frac{405}{216} + \frac{32}{216} = \frac{437}{216}$$

$$\frac{46}{34} - \frac{17}{11} = \frac{23}{17} - \frac{17}{11} = \frac{253}{187} - \frac{289}{187} = \frac{-36}{187}$$

### 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.

$$\frac{18}{30} \times \frac{44}{17} = \frac{3}{5} \times \frac{44}{17} = \frac{3 \times 2^2 \times 11}{5 \times 17} = \frac{132}{85}$$

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

$$\frac{-27}{27} : \frac{-21}{21} = \frac{-1}{1} \times \frac{1}{-1} = \frac{-1 \times 1}{1 \times -1} = \frac{1}{1} = 1$$