

## ♥ 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 11 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 119 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{-39}, \frac{20}{-70}, \frac{20}{24}, \frac{45}{-36}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-73}{-98}$  et  $\frac{88}{-84}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{52}{17} + \frac{32}{28}$  puis  $\frac{48}{-10} - \frac{7}{-11}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{42}{-3} \times \frac{37}{25}$  puis  $\frac{-7}{19} : \frac{-15}{-25}$

# 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 11 donne 27 ?**

$$\text{C'est } \frac{27}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 119 ?**

$$\text{C'est } \frac{119}{37}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{-39} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{20}{-70} = \frac{-2}{7}$$

$$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{45}{-36} = \frac{-5}{4}$$

## 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 !

$$\frac{88}{-84} \leq 0 \leq \frac{-73}{-98}$$

## 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.

$$\frac{52}{17} + \frac{32}{28} = \frac{52}{17} + \frac{8}{7} = \frac{364}{119} + \frac{136}{119} = \frac{500}{119}$$

$$\frac{48}{-10} - \frac{7}{-11} = \frac{-24}{5} - \frac{-7}{11} = \frac{-264}{55} - \frac{-35}{55} = \frac{-229}{55}$$

### 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.

$$\frac{42}{-3} \times \frac{37}{25} = \frac{-14}{1} \times \frac{37}{25} = \frac{-2 \times 7 \times 37}{1 \times 5^2} = \frac{-518}{25}$$

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

$$\frac{-7}{19} \div \frac{-15}{25} = \frac{-7}{19} \times \frac{5}{3} = \frac{-7 \times 5}{19 \times 3} = \frac{-35}{57}$$