

## ♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 164 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{24}, \frac{-9}{30}, \frac{6}{27}, \frac{8}{-22}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-24}{-25}$  et  $\frac{68}{-15}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{54}{-18} + \frac{43}{-4}$  puis  $\frac{39}{32} - \frac{-21}{-24}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{20}{-3} \times \frac{42}{2}$  puis  $\frac{21}{26} : \frac{46}{44}$

# 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 48 ?**

$$\text{C'est } \frac{48}{8} = 6$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 164 ?**

$$\text{C'est } \frac{164}{22} = \frac{82}{11}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{22}{24} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{-9}{30} = \frac{-3}{10}$$

$$\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{8}{-22} = \frac{-4}{11}$$

## 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 !

$$\frac{68}{-15} \leq 0 \leq \frac{-24}{-25}$$

# 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.

$$\frac{54}{-18} + \frac{43}{-4} = \frac{-3}{1} + \frac{-43}{4} = \frac{-12}{4} + \frac{-43}{4} = \frac{-55}{4}$$

$$\frac{39}{32} - \frac{-21}{-24} = \frac{39}{32} - \frac{28}{32} = \frac{11}{32}$$

## 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.

$$\frac{20}{-3} \times \frac{42}{2} = \frac{-20}{3} \times \frac{21}{1} = \frac{-2^2 \times 5 \times 3 \times 7}{3 \times 1} = \frac{-140}{1} = -140$$

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

$$\frac{21}{26} \cdot \frac{46}{44} = \frac{21}{26} \times \frac{22}{23} = \frac{3 \times 7 \times 2 \times 11}{2 \times 13 \times 23} = \frac{231}{299}$$