

## ♥ 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 4 donne 35 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 159 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-8}{-30}, \frac{15}{30}, \frac{-33}{-14}, \frac{70}{2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{45}{-76}$  et  $\frac{-69}{41}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{50}{31} + \frac{33}{-29}$  puis  $\frac{40}{43} - \frac{23}{3}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-15}{51} \times \frac{-20}{33}$  puis  $\frac{32}{44} : \frac{8}{-30}$

# 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 4 donne 35 ?**

$$\text{C'est } \frac{35}{4}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 159 ?**

$$\text{C'est } \frac{159}{32}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-8}{-30} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-33}{-14} = \frac{33}{14}$$

$$\frac{70}{2} = 35$$

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{45}{-76} > -1 > \frac{-69}{41}$$

## 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.

$$\frac{50}{31} + \frac{33}{-29} = \frac{50}{31} + \frac{-33}{29} = \frac{1450}{899} + \frac{-1023}{899} = \frac{427}{899}$$

$$\frac{40}{43} - \frac{23}{3} = \frac{120}{129} - \frac{989}{129} = \frac{-869}{129}$$

### 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.

$$\frac{-15}{51} \times \frac{-20}{33} = \frac{-5}{17} \times \frac{-20}{33} = \frac{-5 \times -2^2 \times 5}{17 \times 11 \times 3} = \frac{100}{561}$$

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

$$\frac{32}{44} \div \frac{8}{-30} = \frac{8}{11} \times \frac{15}{-4} = \frac{2^3 \times 3 \times 5}{11 \times -2^2} = \frac{-30}{11}$$