

## ♥ 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 22 donne 112 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-33}, \frac{36}{3}, \frac{-28}{20}, \frac{-45}{-30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-76}{26}$  et  $\frac{79}{-20}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{2}{3} + \frac{53}{31}$  puis  $\frac{-5}{5} - \frac{-30}{-11}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-29}{-28} \times \frac{-17}{13}$  puis  $\frac{-20}{-16} : \frac{-21}{-15}$

# 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 22 donne 112 ?**

$$\text{C'est } \frac{112}{22} = \frac{56}{11}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-33} = \frac{10}{33}$$

$$\frac{36}{3} = 12$$

$$\frac{-28}{20} = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{-45}{-30} = \frac{3}{2}$$

## 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.

$$\frac{-76}{26} = \frac{-38}{13} = \frac{-760}{260}$$

$$\frac{79}{-20} = \frac{-79}{20} = \frac{-1027}{260}$$

$$-760 > -1027 \text{ donc } \frac{-76}{26} > \frac{79}{-20}$$

## 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.

$$\frac{2}{3} + \frac{53}{31} = \frac{62}{93} + \frac{159}{93} = \frac{221}{93}$$

$$\frac{-5}{5} - \frac{-30}{-11} = \frac{-1}{1} - \frac{30}{11} = \frac{-11}{11} - \frac{30}{11} = \frac{-41}{11}$$

### 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.

$$\frac{-29}{-28} \times \frac{-17}{13} = \frac{29}{28} \times \frac{-17}{13} = \frac{29 \times -17}{2^2 \times 7 \times 13} = \frac{-493}{364}$$

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

$$\frac{-20}{-16} : \frac{-21}{-15} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{5 \times 5}{2^2 \times 7} = \frac{25}{28}$$