

## ♥ 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 3 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 112 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{33}{-24}, \frac{28}{6}, \frac{-30}{12}, \frac{-2}{14}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-2}{11}$  et  $\frac{-91}{69}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-26}{-30} + \frac{-16}{30}$  puis  $\frac{21}{48} - \frac{8}{3}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{51}{31} \times \frac{50}{6}$  puis  $\frac{-6}{-30} : \frac{24}{29}$

# 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 3 donne 42 ?**

$$\text{C'est } \frac{42}{3} = 14$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 112 ?**

$$\text{C'est } \frac{112}{40} = \frac{14}{5}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{33}{-24} = \frac{-11}{8}$$

$$\frac{28}{6} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{-30}{12} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{-2}{14} = \frac{-1}{7}$$

## 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 :

$$\frac{-2}{11} > -1 > \frac{-91}{69}$$

## 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.

$$\frac{-26}{-30} + \frac{-16}{30} = \frac{13}{15} + \frac{-8}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{21}{48} - \frac{8}{3} = \frac{7}{16} - \frac{8}{3} = \frac{21}{48} - \frac{128}{48} = \frac{-107}{48}$$

### 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.

$$\frac{51}{31} \times \frac{50}{6} = \frac{51}{31} \times \frac{25}{3} = \frac{17 \times 3 \times 5^2}{31 \times 3} = \frac{425}{31}$$

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

$$\frac{-6}{-30} : \frac{24}{29} = \frac{1}{5} \times \frac{29}{24} = \frac{1 \times 29}{5 \times 2^3 \times 3} = \frac{29}{120}$$