

## ♥ 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 12 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 187 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{-40}, \frac{30}{60}, \frac{4}{-39}, \frac{21}{27}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-1}{84}$  et  $\frac{88}{-30}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-9}{-19} + \frac{22}{42}$  puis  $\frac{3}{-13} - \frac{-6}{52}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-25}{15} \times \frac{32}{-1}$  puis  $\frac{-17}{2} : \frac{14}{24}$

# 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 12 donne 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{12} = \frac{11}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 187 ?**

$$\text{C'est } \frac{187}{25}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{28}{-40} = \frac{-7}{10}$$

$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{-39} = \frac{-4}{39}$$

$$\frac{21}{27} = \frac{7}{9}$$

## 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 :

$$\frac{-1}{84} > -1 > \frac{88}{-30}$$

## 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.

$$\frac{-9}{-19} + \frac{22}{42} = \frac{9}{19} + \frac{11}{21} = \frac{189}{399} + \frac{209}{399} = \frac{398}{399}$$

$$\frac{3}{-13} - \frac{-6}{52} = \frac{-3}{13} - \frac{-3}{26} = \frac{-6}{26} - \frac{-3}{26} = \frac{-3}{26}$$

### 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.

$$\frac{-25}{15} \times \frac{32}{-1} = \frac{-5}{3} \times \frac{-32}{1} = \frac{-5 \times -32}{3 \times 1} = \frac{160}{3}$$

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

$$\frac{-17}{2} : \frac{14}{24} = \frac{-17}{2} \times \frac{12}{7} = \frac{-17 \times 2^2 \times 3}{2 \times 7} = \frac{-102}{7}$$