

## ♥ 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 9 donne 30 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 55 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{2}, \frac{-42}{22}, \frac{15}{-30}, \frac{18}{-65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{2}{42}$  et  $\frac{-92}{-26}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-17}{-4} + \frac{24}{-9}$  puis  $\frac{49}{-23} - \frac{-13}{5}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-21}{20} \times \frac{-16}{-25}$  puis  $\frac{17}{2} : \frac{13}{-29}$

# 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 9 donne 30 ?**

$$\text{C'est } \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 55 ?**

$$\text{C'est } \frac{55}{40} = \frac{11}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-6}{2} = -3$$

$$\frac{-42}{22} = \frac{-21}{11}$$

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

$$\frac{18}{-65} = \frac{-18}{65}$$

## 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 :

$$\frac{2}{42} < 1 < \frac{-92}{-26}$$

# 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.

$$\frac{-17}{-4} + \frac{24}{-9} = \frac{17}{4} + \frac{-8}{3} = \frac{51}{12} + \frac{-32}{12} = \frac{19}{12}$$

$$\frac{49}{-23} - \frac{-13}{5} = \frac{-49}{23} - \frac{-13}{5} = \frac{-245}{115} - \frac{-299}{115} = \frac{54}{115}$$

## 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.

$$\frac{-21}{20} \times \frac{-16}{-25} = \frac{-21}{20} \times \frac{16}{25} = \frac{-3 \times 7 \times 2^4}{2^2 \times 5 \times 5^2} = \frac{-84}{125}$$

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

$$\frac{17}{2} \div \frac{13}{-29} = \frac{17}{2} \times \frac{29}{-13} = \frac{17 \times 29}{2 \times -13} = \frac{-493}{26}$$