

## ♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 187 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{-35}, \frac{10}{-8}, \frac{42}{20}, \frac{-30}{-24}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{17}{-73}$  et  $\frac{-99}{-69}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{30}{-15} + \frac{13}{14}$  puis  $\frac{8}{-5} - \frac{55}{-18}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{52}{-1} \times \frac{-24}{25}$  puis  $\frac{38}{-12} : \frac{-2}{-10}$

# 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 36 ?**

$$\text{C'est } \frac{36}{9} = 4$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 187 ?**

$$\text{C'est } \frac{187}{17} = 11$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-39}{-35} = \frac{39}{35}$$

$$\frac{10}{-8} = \frac{-5}{4}$$

$$\frac{42}{20} = \frac{21}{10}$$

$$\frac{-30}{-24} = \frac{5}{4}$$

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{17}{-73} \leq 0 \leq \frac{-99}{-69}$$

## 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.

$$\frac{30}{-15} + \frac{13}{14} = \frac{-2}{1} + \frac{13}{14} = \frac{-28}{14} + \frac{13}{14} = \frac{-15}{14}$$

$$\frac{8}{-5} - \frac{55}{-18} = \frac{-8}{5} - \frac{-55}{18} = \frac{-144}{90} - \frac{-275}{90} = \frac{131}{90}$$

### 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.

$$\frac{52}{-1} \times \frac{-24}{25} = \frac{-52}{1} \times \frac{-24}{25} = \frac{-2^2 \times 13 \times -2^3 \times 3}{1 \times 5^2} = \frac{1248}{25}$$

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

$$\frac{38}{-12} : \frac{-2}{-10} = \frac{-19}{6} \times \frac{5}{1} = \frac{-19 \times 5}{2 \times 3 \times 1} = \frac{-95}{6}$$