

## ♥ 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 15 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 77 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-36}{-8}, \frac{-42}{8}, \frac{9}{-45}, \frac{40}{2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-72}{66}$  et  $\frac{4}{-28}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{25}{-5} + \frac{43}{38}$  puis  $\frac{39}{21} - \frac{-16}{16}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{20}{44} \times \frac{-28}{25}$  puis  $\frac{28}{40} : \frac{30}{9}$

# 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 15 donne 26 ?**

$$\text{C'est } \frac{26}{15}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 77 ?**

$$\text{C'est } \frac{77}{49} = \frac{11}{7}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-36}{-8} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{-42}{8} = \frac{-21}{4}$$

$$\frac{9}{-45} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{40}{2} = 20$$

## 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 :

$$\frac{-72}{66} < -1 < \frac{4}{-28}$$

## 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.

$$\frac{25}{-5} + \frac{43}{38} = \frac{-5}{1} + \frac{43}{38} = \frac{-190}{38} + \frac{43}{38} = \frac{-147}{38}$$

$$\frac{39}{21} - \frac{-16}{16} = \frac{13}{7} - \frac{-1}{1} = \frac{13}{7} - \frac{-7}{7} = \frac{20}{7}$$

### 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.

$$\frac{20}{44} \times \frac{-28}{25} = \frac{5}{11} \times \frac{-28}{25} = \frac{5 \times -28 \times 7}{11 \times 5^2} = \frac{-28}{55}$$

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

$$\frac{28}{40} \div \frac{30}{9} = \frac{7}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{7 \times 3}{2 \times 5 \times 2 \times 5} = \frac{21}{100}$$