

## ♥ 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 6 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 89 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{-55}, \frac{-30}{36}, \frac{6}{-4}, \frac{-30}{35}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{50}{-53}$  et  $\frac{-92}{-70}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{3}{24} + \frac{54}{-17}$  puis  $\frac{-26}{-5} - \frac{42}{43}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-2}{13} \times \frac{54}{55}$  puis  $\frac{-21}{6} : \frac{26}{21}$

# 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 6 donne 26 ?**

$$\text{C'est } \frac{26}{6} = \frac{13}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 89 ?**

$$\text{C'est } \frac{89}{32}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-21}{-55} = \frac{21}{55}$$

$$\frac{-30}{36} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{6}{-4} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{-30}{35} = \frac{-6}{7}$$

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{50}{-53} \leq 0 \leq \frac{-92}{-70}$$

## 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.

$$\frac{3}{24} + \frac{54}{-17} = \frac{1}{8} + \frac{-54}{17} = \frac{17}{136} + \frac{-432}{136} = \frac{-415}{136}$$

$$\frac{-26}{-5} - \frac{42}{43} = \frac{26}{5} - \frac{42}{43} = \frac{1118}{215} - \frac{210}{215} = \frac{908}{215}$$

### 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.

$$\frac{-2}{13} \times \frac{54}{55} = \frac{-2 \times 2 \times 3^3}{13 \times 11 \times 5} = \frac{-108}{715}$$

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

$$\frac{-21}{6} : \frac{26}{21} = \frac{-7}{2} \times \frac{21}{26} = \frac{-7 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 13} = \frac{-147}{52}$$