

## ♥ 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 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 116 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{-45}, \frac{-12}{10}, \frac{40}{-12}, \frac{-24}{15}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{13}{74}$  et  $\frac{3}{-53}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{24}{2} + \frac{-20}{-6}$  puis  $\frac{-17}{8} - \frac{22}{-1}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{45}{-1} \times \frac{17}{-2}$  puis  $\frac{-12}{-25} : \frac{35}{-18}$

# 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 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{15}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 116 ?**

$$\text{C'est } \frac{116}{32} = \frac{29}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-21}{-45} = \frac{7}{15}$$

$$\frac{-12}{10} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{40}{-12} = \frac{-10}{3}$$

$$\frac{-24}{15} = \frac{-8}{5}$$

## 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 !

$$\frac{3}{-53} \leq 0 \leq \frac{13}{74}$$

## 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.

$$\frac{24}{2} + \frac{-20}{-6} = \frac{12}{1} + \frac{10}{3} = \frac{36}{3} + \frac{10}{3} = \frac{46}{3}$$

$$\frac{-17}{8} - \frac{22}{-1} = \frac{-17}{8} - \frac{-176}{8} = \frac{159}{8}$$

### 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.

$$\frac{45}{-1} \times \frac{17}{-2} = \frac{-45}{1} \times \frac{-17}{2} = \frac{-3^2 \times 5 \times -17}{1 \times 2} = \frac{765}{2}$$

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

$$\frac{-12}{-25} : \frac{35}{-18} = \frac{12}{25} \times \frac{18}{-35} = \frac{2^2 \times 3 \times 2 \times 3^2}{5^2 \times -5 \times 7} = \frac{-216}{875}$$