

## ♥ 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 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 73 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{33}{6}, \frac{16}{60}, -\frac{9}{70}, \frac{45}{-26}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-34}{-42}$  et  $\frac{88}{-36}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{45}{3} + \frac{53}{6}$  puis  $\frac{46}{-30} - \frac{2}{-2}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{35}{4} \times \frac{19}{38}$  puis  $\frac{-14}{-26} : \frac{-22}{41}$

# 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 20 ?**

$$\text{C'est } \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 73 ?**

$$\text{C'est } \frac{73}{33}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-33}{6} = \frac{-11}{2}$$

$$\frac{16}{60} = \frac{4}{15}$$

$\frac{-9}{70}$  est irréductible

$$\frac{45}{-26} = \frac{-45}{26}$$

## 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 !

$$\frac{88}{-36} \leq 0 \leq \frac{-34}{-42}$$

## 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.

$$\frac{45}{3} + \frac{53}{6} = \frac{15}{1} + \frac{53}{6} = \frac{90}{6} + \frac{53}{6} = \frac{143}{6}$$

$$\frac{46}{-30} - \frac{2}{-2} = \frac{-23}{15} - \frac{-1}{1} = \frac{-23}{15} - \frac{-15}{15} = \frac{-8}{15}$$

### 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.

$$\frac{35}{4} \times \frac{19}{38} = \frac{35}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 7 \times 1}{2^2 \times 2} = \frac{35}{8}$$

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

$$\frac{-14}{-26} \div \frac{-22}{41} = \frac{7}{13} \times \frac{41}{-22} = \frac{7 \times 41}{13 \times -2 \times 11} = \frac{-287}{286}$$