

## ♥ 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 8 donne 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 177 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{16}{8}, -\frac{18}{2}, -\frac{14}{-2}, \frac{30}{14}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{29}{57}$  et  $\frac{54}{-2}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{20}{8} + \frac{-10}{-5}$  puis  $\frac{2}{20} - \frac{-12}{7}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{11}{54} \times \frac{46}{-29}$  puis  $\frac{-21}{29} : \frac{42}{38}$

# 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 8 donne 20 ?**

$$\text{C'est } \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 177 ?**

$$\text{C'est } \frac{177}{32}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-16}{8} = -2$$

$$\frac{-18}{2} = -9$$

$$\frac{-14}{-2} = 7$$

$$\frac{30}{14} = \frac{15}{7}$$

## 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 !

$$\frac{54}{-2} \leq 0 \leq \frac{29}{57}$$

# 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.

$$\frac{-20}{8} + \frac{-10}{-5} = \frac{-5}{2} + \frac{2}{1} = \frac{-5}{2} + \frac{4}{2} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{2}{20} - \frac{-12}{7} = \frac{1}{10} - \frac{-12}{7} = \frac{7}{70} - \frac{-120}{70} = \frac{127}{70}$$

## 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.

$$\frac{11}{54} \times \frac{46}{-29} = \frac{11}{54} \times \frac{-46}{29} = \frac{11 \times -2 \times 23}{2 \times 3^3 \times 29} = \frac{-253}{783}$$

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

$$\frac{-21}{29} : \frac{42}{38} = \frac{-21}{29} \times \frac{19}{21} = \frac{-3 \times 7 \times 19}{29 \times 3 \times 7} = \frac{-19}{29}$$