

## ♥ 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 13 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 160 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{22}{9}, \frac{16}{-24}, \frac{36}{-18}, \frac{35}{70}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{94}{-29}$  et  $\frac{79}{46}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{26}{33} + \frac{19}{7}$  puis  $\frac{32}{44} - \frac{-16}{25}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{47}{51} \times \frac{-20}{-13}$  puis  $\frac{4}{-5} : \frac{33}{31}$

# 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 13 donne 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 160 ?**

$$\text{C'est } \frac{160}{28} = \frac{40}{7}$$

## Exercice 2

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

$\frac{-22}{9}$  est irréductible

$$\frac{16}{-24} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{36}{-18} = -2$$

$$\frac{35}{70} = \frac{1}{2}$$

## 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 !

$$\frac{94}{-29} \leq 0 \leq \frac{79}{46}$$

# 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.

$$\frac{-26}{33} + \frac{19}{7} = \frac{-182}{231} + \frac{627}{231} = \frac{445}{231}$$

$$\frac{32}{44} - \frac{-16}{25} = \frac{8}{11} - \frac{-16}{25} = \frac{200}{275} - \frac{-176}{275} = \frac{376}{275}$$

## 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.

$$\frac{47}{51} \times \frac{-20}{-13} = \frac{47}{51} \times \frac{20}{13} = \frac{47 \times 2^2 \times 5}{17 \times 3 \times 13} = \frac{940}{663}$$

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

$$\frac{4}{-5} : \frac{33}{31} = \frac{-4}{5} \times \frac{31}{33} = \frac{-2^2 \times 31}{5 \times 11 \times 3} = \frac{-124}{165}$$