

## ♥ 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 9 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 153 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{15}, \frac{-30}{42}, \frac{10}{-42}, \frac{22}{-5}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{18}{70}$  et  $\frac{-28}{40}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{46}{30} + \frac{-9}{6}$  puis  $\frac{44}{23} - \frac{15}{31}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-23}{51} \times \frac{10}{-19}$  puis  $\frac{-20}{22} : \frac{35}{17}$

# 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 9 donne 19 ?**

C'est  $\frac{19}{9}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 153 ?**

C'est  $\frac{153}{32}$

## Exercice 2

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

$$\frac{21}{15} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{-30}{42} = \frac{-5}{7}$$

$$\frac{10}{-42} = \frac{-5}{21}$$

$$\frac{22}{-5} = \frac{-22}{5}$$

## 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 !

$$\frac{-28}{40} \leq 0 \leq \frac{18}{70}$$

## 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.

$$\frac{46}{30} + \frac{-9}{6} = \frac{23}{15} + \frac{-3}{2} = \frac{46}{30} + \frac{-45}{30} = \frac{1}{30}$$

$$\frac{44}{23} - \frac{15}{31} = \frac{1364}{713} - \frac{345}{713} = \frac{1019}{713}$$

### 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.

$$\frac{-23}{51} \times \frac{10}{-19} = \frac{-23}{51} \times \frac{-10}{19} = \frac{-23 \times -2 \times 5}{17 \times 3 \times 19} = \frac{230}{969}$$

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

$$\frac{-20}{22} \div \frac{35}{17} = \frac{-10}{11} \times \frac{17}{35} = \frac{-2 \times 5 \times 17}{11 \times 5 \times 7} = \frac{-34}{77}$$