

## ♥ 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 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 88 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{12}, \frac{25}{6}, \frac{-26}{-18}, \frac{-18}{-6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-46}{-5}$  et  $\frac{1}{-63}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{44}{-7} + \frac{39}{21}$  puis  $\frac{18}{-5} - \frac{9}{-9}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-18}{12} \times \frac{-14}{-5}$  puis  $\frac{-1}{19} : \frac{37}{46}$

# 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 26 ?**

$$\text{C'est } \frac{26}{13} = 2$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 88 ?**

$$\text{C'est } \frac{88}{31}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{20}{12} = \frac{5}{3}$$

$\frac{25}{6}$  est irréductible

$$\frac{-26}{18} = \frac{13}{9}$$

$$\frac{-18}{6} = -3$$

## 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 !

$$\frac{1}{-63} \leq 0 \leq \frac{-46}{-5}$$

# 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.

$$\frac{44}{-7} + \frac{39}{21} = \frac{-44}{7} + \frac{13}{7} = \frac{-31}{7}$$

$$\frac{18}{-5} - \frac{9}{-9} = \frac{-18}{5} - \frac{-1}{1} = \frac{-18}{5} - \frac{-5}{5} = \frac{-13}{5}$$

## 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.

$$\frac{-18}{12} \times \frac{-14}{-5} = \frac{-3}{2} \times \frac{14}{5} = \frac{-3 \times 2 \times 7}{2 \times 5} = \frac{-21}{5}$$

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

$$\frac{-1}{19} \div \frac{37}{46} = \frac{-1}{19} \times \frac{46}{37} = \frac{-1 \times 2 \times 23}{19 \times 37} = \frac{-46}{703}$$