

## ♥ 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 11 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 56 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{10}, \frac{-33}{15}, \frac{-10}{12}, \frac{14}{-24}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{40}{-66}$  et  $\frac{-90}{79}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-21}{18} + \frac{2}{-19}$  puis  $\frac{27}{18} - \frac{20}{42}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{32}{5} \times \frac{-4}{-28}$  puis  $\frac{6}{38} : \frac{12}{-29}$

# 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 11 donne 29 ?**

$$\text{C'est } \frac{29}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 56 ?**

$$\text{C'est } \frac{56}{20} = \frac{14}{5}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-15}{10} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{-33}{15} = \frac{-11}{5}$$

$$\frac{-10}{12} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{14}{-24} = \frac{-7}{12}$$

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{40}{-66} > -1 > \frac{-90}{79}$$

# 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.

$$\frac{-21}{-18} + \frac{2}{-19} = \frac{7}{6} + \frac{-2}{19} = \frac{133}{114} + \frac{-12}{114} = \frac{121}{114}$$

$$\frac{27}{18} - \frac{20}{42} = \frac{3}{2} - \frac{10}{21} = \frac{63}{42} - \frac{20}{42} = \frac{43}{42}$$

## 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.

$$\frac{32}{5} \times \frac{-4}{-28} = \frac{32}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{2^5 \times 1}{5 \times 7} = \frac{32}{35}$$

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

$$\frac{6}{38} : \frac{12}{-29} = \frac{3}{19} \times \frac{29}{-12} = \frac{3 \times 29}{19 \times -2^2 \times 3} = \frac{-29}{76}$$