

## ♥ 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 6 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 196 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{88}{-6}, \frac{21}{40}, \frac{37}{75}, \frac{18}{93}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{76}{-94}$  et  $\frac{46}{-23}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{31}{54} + \frac{10}{49}$  puis  $\frac{36}{30} - \frac{-11}{53}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-4}{39} \times \frac{-6}{42}$  puis  $\frac{14}{-30} : \frac{24}{47}$

## 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 6 donne 45 ?**

$$\text{C'est } \frac{45}{6} = \frac{15}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 196 ?**

$$\text{C'est } \frac{196}{30} = \frac{98}{15}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{88}{-6} = \frac{-44}{3}$$

$\frac{21}{40}$  est irréductible

$\frac{37}{75}$  est irréductible

$$\frac{18}{93} = \frac{6}{31}$$

### 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 :

$$\frac{76}{-94} > -1 > \frac{46}{-23}$$

### 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.

$$\frac{31}{54} + \frac{10}{49} = \frac{1519}{2646} + \frac{540}{2646} = \frac{2059}{2646}$$

$$\frac{36}{30} - \frac{-11}{53} = \frac{6}{5} - \frac{-11}{53} = \frac{318}{265} - \frac{-55}{265} = \frac{373}{265}$$

## 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.

$$\frac{-4}{39} \times \frac{-6}{42} = \frac{-4}{39} \times \frac{-1}{7} = \frac{-2^2 \times -1}{3 \times 13 \times 7} = \frac{4}{273}$$

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

$$\frac{14}{-30} : \frac{24}{47} = \frac{-7}{15} \times \frac{47}{24} = \frac{-7 \times 47}{3 \times 5 \times 2^3 \times 3} = \frac{-329}{360}$$

[\(C\)2019 wouf prod](#)