

♥ 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 4 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 67 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{42}{9}, \frac{-4}{30}, \frac{3}{12}, \frac{-10}{-21}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-62}{-12}$ et $\frac{-36}{-20}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{39}{4} + \frac{31}{20}$ puis $\frac{33}{48} - \frac{-7}{17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{15} \times \frac{19}{-12}$ puis $\frac{41}{-27} : \frac{-3}{23}$

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 4 donne 24 ?

$$\text{C'est } \frac{24}{4} = 6$$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 67 ?

$$\text{C'est } \frac{67}{27}$$

Exercice 2

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

$$\frac{42}{9} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{-4}{30} = \frac{-2}{15}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

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

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.

$$\frac{-62}{-12} = \frac{31}{6} = \frac{155}{30}$$

$$\frac{-36}{-20} = \frac{9}{5} = \frac{54}{30}$$

$$155 > 54 \text{ donc } \frac{-62}{-12} > \frac{-36}{-20}$$

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.

$$\frac{39}{4} + \frac{31}{20} = \frac{195}{20} + \frac{31}{20} = \frac{226}{20} = \frac{113}{10}$$

$$\frac{33}{48} - \frac{-7}{17} = \frac{11}{16} - \frac{-7}{17} = \frac{187}{272} - \frac{-112}{272} = \frac{299}{272}$$

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.

$$\frac{-19}{15} \times \frac{19}{-12} = \frac{-19}{15} \times \frac{-19}{12} = \frac{-19 \times -19}{3 \times 5 \times 2^2 \times 3} = \frac{361}{180}$$

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

$$\frac{41}{-27} : \frac{-3}{23} = \frac{-41}{27} \times \frac{23}{-3} = \frac{-41 \times 23}{3^3 \times -3} = \frac{943}{81}$$