

♥ 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 3 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 126 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-3}{20}, \frac{-20}{14}, \frac{33}{42}, \frac{6}{39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-5}{74}$ et $\frac{46}{-91}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{39}{25} + \frac{36}{10}$ puis $\frac{3}{26} - \frac{21}{-19}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{9}{23} \times \frac{-17}{-2}$ puis $\frac{31}{-1} : \frac{10}{-10}$

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 3 donne 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 126 ?

$$\text{C'est } \frac{126}{43}$$

Exercice 2

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

$\frac{-3}{20}$ est irréductible

$$\frac{-20}{14} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{33}{42} = \frac{11}{14}$$

$$\frac{6}{39} = \frac{2}{13}$$

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.

$$\frac{-5}{74} = \frac{-455}{6734}$$

$$\frac{46}{-91} = \frac{-46}{91} = \frac{-3404}{6734}$$

$$-455 > -3404 \text{ donc } \frac{-5}{74} > \frac{46}{-91}$$

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.

$$\frac{39}{25} + \frac{36}{10} = \frac{39}{25} + \frac{18}{5} = \frac{39}{25} + \frac{90}{25} = \frac{129}{25}$$

$$\frac{3}{26} - \frac{21}{-19} = \frac{57}{494} - \frac{-546}{494} = \frac{603}{494}$$

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.

$$\frac{9}{23} \times \frac{-17}{-2} = \frac{9}{23} \times \frac{17}{2} = \frac{3^2 \times 17}{23 \times 2} = \frac{153}{46}$$

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

$$\frac{31}{-1} \div \frac{10}{-10} = \frac{-31}{1} \times \frac{1}{-1} = \frac{-31 \times 1}{1 \times -1} = \frac{31}{1} = 31$$