

♥ 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 7 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 132 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{-42}, \frac{-45}{-10}, \frac{30}{-27}, \frac{25}{-22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-73}{70}$ et $\frac{50}{-14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{30} + \frac{35}{-14}$ puis $\frac{17}{43} - \frac{2}{27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{52} \times \frac{-29}{43}$ puis $\frac{50}{-7} : \frac{31}{-26}$

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 7 donne 29 ?

$$\text{C'est } \frac{29}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 132 ?

$$\text{C'est } \frac{132}{31}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{-45}{-10} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{30}{-27} = \frac{-10}{9}$$

$$\frac{25}{-22} = \frac{-25}{22}$$

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.

$$\frac{-73}{70}$$

$$\frac{50}{-14} = \frac{-25}{7} = \frac{-250}{70}$$

$$-73 > -250 \text{ donc } \frac{-73}{70} > \frac{50}{-14}$$

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.

$$\frac{25}{30} + \frac{35}{-14} = \frac{5}{6} + \frac{-5}{2} = \frac{5}{6} + \frac{-15}{6} = \frac{-10}{6} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{17}{43} - \frac{2}{27} = \frac{459}{1161} - \frac{86}{1161} = \frac{373}{1161}$$

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.

$$\frac{8}{52} \times \frac{-29}{43} = \frac{2}{13} \times \frac{-29}{43} = \frac{2 \times -29}{13 \times 43} = \frac{-58}{559}$$

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

$$\frac{50}{-7} \div \frac{31}{-26} = \frac{-50}{7} \times \frac{26}{-31} = \frac{-2 \times 5^2 \times 2 \times 13}{7 \times -31} = \frac{1300}{217}$$