

♥ 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 5 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 74 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{40}, \frac{-12}{8}, \frac{2}{-26}, \frac{60}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-35}{-5}$ et $\frac{5}{25}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-19}{-3} + \frac{17}{-25}$ puis $\frac{31}{-4} - \frac{-14}{-26}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-17}{-27} \times \frac{49}{-20}$ puis $\frac{27}{18} : \frac{-21}{25}$

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 5 donne 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 74 ?

$$\text{C'est } \frac{74}{50} = \frac{37}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-24}{40} = \frac{-3}{5}$$

$$\frac{-12}{8} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{2}{-26} = \frac{-1}{13}$$

$$\frac{60}{-45} = \frac{-4}{3}$$

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 :

$$\frac{-35}{-5} > 1 > \frac{5}{25}$$

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.

$$\frac{-19}{-3} + \frac{17}{-25} = \frac{19}{3} + \frac{-17}{25} = \frac{475}{75} + \frac{-51}{75} = \frac{424}{75}$$

$$\frac{31}{-4} - \frac{-14}{-26} = \frac{-31}{4} - \frac{7}{13} = \frac{-403}{52} - \frac{28}{52} = \frac{-431}{52}$$

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.

$$\frac{-17}{-27} \times \frac{49}{-20} = \frac{17}{27} \times \frac{-49}{20} = \frac{17 \times -7^2}{3^3 \times 2^2 \times 5} = \frac{-833}{540}$$

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

$$\frac{27}{18} \div \frac{-21}{25} = \frac{3}{2} \times \frac{25}{-21} = \frac{3 \times 5^2}{2 \times -3 \times 7} = \frac{-25}{14}$$