

♥ 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 2 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 53 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-8}{20}, \frac{-24}{-20}, \frac{-5}{-18}, \frac{6}{-15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{49}{92}$ et $\frac{-41}{-62}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{-24} + \frac{-9}{-27}$ puis $\frac{-7}{23} - \frac{19}{4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{25}{-18} \times \frac{8}{45}$ puis $\frac{40}{-29} : \frac{42}{2}$

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 2 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 53 ?

$$\text{C'est } \frac{53}{18}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-8}{20} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{-24}{-20} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-5}{-18} = \frac{5}{18}$$

$$\frac{6}{-15} = \frac{-2}{5}$$

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.

$$\frac{49}{92} = \frac{1519}{2852}$$

$$\frac{-41}{-62} = \frac{41}{62} = \frac{1886}{2852}$$

$$1519 < 1886 \text{ donc } \frac{49}{92} < \frac{-41}{-62}$$

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.

$$\frac{52}{-24} + \frac{-9}{-27} = \frac{-13}{6} + \frac{1}{3} = \frac{-13}{6} + \frac{2}{6} = \frac{-11}{6}$$

$$\frac{-7}{23} - \frac{19}{4} = \frac{-28}{92} - \frac{437}{92} = \frac{-465}{92}$$

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.

$$\frac{25}{-18} \times \frac{8}{45} = \frac{-25}{18} \times \frac{8}{45} = \frac{-5^2 \times 2^3}{2 \times 3^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{-20}{81}$$

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

$$\frac{40}{-29} : \frac{42}{2} = \frac{-40}{29} \times \frac{1}{21} = \frac{-2^3 \times 5 \times 1}{29 \times 3 \times 7} = \frac{-40}{609}$$