

♥ 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 13 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 135 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-27}{18}, \frac{60}{-24}, \frac{25}{-18}, \frac{-30}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{57}{-3}$ et $\frac{-54}{-23}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-21}{-26} + \frac{33}{-30}$ puis $\frac{-29}{24} - \frac{21}{7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{47}{13} \times \frac{-27}{28}$ puis $\frac{-26}{50} : \frac{-24}{-16}$

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 13 donne 45 ?

$$\text{C'est } \frac{45}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 135 ?

$$\text{C'est } \frac{135}{44}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-27}{18} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{60}{-24} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{25}{-18} = \frac{-25}{18}$$

$$\frac{-30}{20} = \frac{-3}{2}$$

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{57}{-3} \leq 0 \leq \frac{-54}{-23}$$

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.

$$\frac{-21}{-26} + \frac{33}{-30} = \frac{21}{26} + \frac{-11}{10} = \frac{105}{130} + \frac{-143}{130} = \frac{-38}{130} = \frac{-19}{65}$$

$$\frac{-29}{24} - \frac{21}{7} = \frac{-29}{24} - \frac{72}{24} = \frac{-101}{24}$$

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.

$$\frac{47}{13} \times \frac{-27}{28} = \frac{47 \times -3^3}{13 \times 2^2 \times 7} = \frac{-1269}{364}$$

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

$$\frac{-26}{50} : \frac{-24}{-16} = \frac{-13}{25} \times \frac{2}{3} = \frac{-13 \times 2}{5^2 \times 3} = \frac{-26}{75}$$