

♥ 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 4 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 97 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{8}{6}, -\frac{45}{36}, \frac{50}{39}, -\frac{14}{-4}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{83}{-52}$ et $-\frac{26}{-99}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{45}{8} + \frac{31}{-16}$ puis $\frac{34}{6} - \frac{4}{41}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{29}{47} \times \frac{24}{43}$ puis $-\frac{14}{44} : -\frac{12}{49}$

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 4 donne 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 97 ?

$$\text{C'est } \frac{97}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-8}{6} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{-45}{36} = \frac{-5}{4}$$

$\frac{50}{39}$ est irréductible

$$\frac{-14}{-4} = \frac{7}{2}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-83}{-52} > 1 > \frac{-26}{-99}$$

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.

$$\frac{45}{8} + \frac{31}{-16} = \frac{45}{8} + \frac{-31}{16} = \frac{90}{16} + \frac{-31}{16} = \frac{59}{16}$$

$$\frac{34}{6} - \frac{4}{41} = \frac{17}{3} - \frac{4}{41} = \frac{697}{123} - \frac{12}{123} = \frac{685}{123}$$

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.

$$\frac{29}{47} \times \frac{24}{43} = \frac{29 \times 2^3 \times 3}{47 \times 43} = \frac{696}{2021}$$

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

$$\frac{-14}{44} \div \frac{-12}{49} = \frac{-7}{22} \times \frac{49}{-12} = \frac{-7 \times 7^2}{2 \times 11 \times -2^2 \times 3} = \frac{343}{264}$$