

♥ 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 10 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 113 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{33}{4}, -\frac{26}{8}, \frac{15}{-8}, \frac{20}{-5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-98}{63}$ et $\frac{-55}{-63}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{45}{-19} + \frac{9}{2}$ puis $\frac{4}{22} - \frac{-10}{26}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{48}{41} \times \frac{44}{30}$ puis $\frac{6}{-19} : \frac{12}{-28}$

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 10 donne 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{10} = \frac{13}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 113 ?

$$\text{C'est } \frac{113}{37}$$

Exercice 2

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

$-\frac{33}{4}$ est irréductible

$$-\frac{26}{8} = -\frac{13}{4}$$

$$\frac{15}{-8} = -\frac{15}{8}$$

$$\frac{20}{-5} = -4$$

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 !

$$\frac{-98}{63} \leq 0 \leq \frac{-55}{-63}$$

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.

$$\frac{45}{-19} + \frac{9}{2} = \frac{-45}{19} + \frac{9}{2} = \frac{-90}{38} + \frac{171}{38} = \frac{81}{38}$$

$$\frac{4}{22} - \frac{-10}{26} = \frac{2}{11} - \frac{-5}{13} = \frac{26}{143} - \frac{-55}{143} = \frac{81}{143}$$

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.

$$\frac{48}{41} \times \frac{44}{30} = \frac{48}{41} \times \frac{22}{15} = \frac{2^4 \times 3 \times 2 \times 11}{41 \times 3 \times 5} = \frac{352}{205}$$

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

$$\frac{6}{-19} : \frac{12}{-28} = \frac{-6}{19} \times \frac{7}{-3} = \frac{-2 \times 3 \times 7}{19 \times -3} = \frac{14}{19}$$