

♥ 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 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 190 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{-50}, \frac{21}{-60}, \frac{-14}{18}, \frac{22}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{48}{16}$ et $\frac{43}{-42}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-24}{11} + \frac{19}{-12}$ puis $\frac{26}{55} - \frac{-15}{32}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{13}{-3} \times \frac{-10}{-6}$ puis $\frac{37}{-9} : \frac{33}{49}$

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 10 donne 17 ?

C'est $\frac{17}{10}$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 190 ?

C'est $\frac{190}{37}$

Exercice 2

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

$$\frac{9}{-50} = \frac{-9}{50}$$

$$\frac{21}{-60} = \frac{-7}{20}$$

$$\frac{-14}{18} = \frac{-7}{9}$$

$$\frac{22}{-45} = \frac{-22}{45}$$

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 !

$$\frac{43}{-42} \leq 0 \leq \frac{48}{16}$$

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.

$$\frac{-24}{11} + \frac{19}{-12} = \frac{-24}{11} + \frac{-19}{12} = \frac{-288}{132} + \frac{-209}{132} = \frac{-497}{132}$$

$$\frac{26}{55} - \frac{15}{32} = \frac{832}{1760} - \frac{825}{1760} = \frac{167}{1760}$$

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.

$$\frac{13}{-3} \times \frac{-10}{-6} = \frac{-13}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{-13 \times 5}{3 \times 3} = \frac{-65}{9}$$

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

$$\frac{37}{-9} \cdot \frac{33}{49} = \frac{-37}{9} \times \frac{49}{33} = \frac{-37 \times 7^2}{3^2 \times 11 \times 3} = \frac{-1813}{297}$$