

♥ 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 5 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 189 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{28}, \frac{-14}{-45}, \frac{10}{27}, \frac{20}{-75}$$

Exercice 3

Compare $\frac{78}{-8}$ et $\frac{66}{17}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{11}{26} + \frac{27}{53}$ puis $\frac{44}{9} - \frac{42}{-8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-24}{37} \times \frac{-28}{16}$ puis $\frac{6}{41} : \frac{36}{-12}$

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 5 donne 37 ?

$$\text{C'est } \frac{37}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 189 ?

$$\text{C'est } \frac{189}{48} = \frac{63}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-6}{28} = \frac{-3}{14}$$

$$\frac{-14}{-45} = \frac{14}{45}$$

$\frac{10}{27}$ est irréductible

$$\frac{20}{-75} = \frac{-4}{15}$$

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 !

$$\frac{78}{-8} \leq 0 \leq \frac{66}{17}$$

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.

$$\frac{11}{26} + \frac{27}{53} = \frac{583}{1378} + \frac{702}{1378} = \frac{1285}{1378}$$

$$\frac{44}{9} - \frac{42}{-8} = \frac{176}{36} - \frac{-189}{36} = \frac{365}{36}$$

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.

$$\frac{-24}{37} \times \frac{-28}{16} = \frac{-24}{37} \times \frac{-7}{4} = \frac{-2^3 \times 3 \times -7}{37 \times 2^2} = \frac{42}{37}$$

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

$$\frac{6}{41} \div \frac{36}{-12} = \frac{6}{41} \times \frac{1}{-3} = \frac{2 \times 3 \times 1}{41 \times -3} = \frac{-2}{41}$$