

♥ 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 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 102 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{-60}, -\frac{10}{-16}, \frac{14}{39}, \frac{25}{-8}$$

Exercice 3

Compare $\frac{95}{-63}$ et $\frac{-80}{-73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{43}{44} + \frac{53}{18}$ puis $\frac{35}{40} - \frac{-2}{-3}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{9}{-5} \times \frac{23}{-3}$ puis $\frac{-25}{-11} : \frac{-24}{7}$

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 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 102 ?

$$\text{C'est } \frac{102}{18} = \frac{17}{3}$$

Exercice 2

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

$$\frac{20}{-60} = \frac{-1}{3}$$

$$\frac{-10}{-16} = \frac{5}{8}$$

$\frac{14}{39}$ est irréductible

$$\frac{25}{-8} = \frac{-25}{8}$$

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 !

$$\frac{95}{-63} \leq 0 \leq \frac{-80}{-73}$$

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.

$$\frac{43}{44} + \frac{53}{18} = \frac{387}{396} + \frac{1166}{396} = \frac{1553}{396}$$

$$\frac{35}{40} - \frac{-2}{-3} = \frac{7}{8} - \frac{2}{3} = \frac{21}{24} - \frac{16}{24} = \frac{5}{24}$$

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.

$$\frac{9}{-5} \times \frac{23}{-3} = \frac{-9}{5} \times \frac{-23}{3} = \frac{-3^2 \times -23}{5 \times 3} = \frac{69}{5}$$

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

$$\frac{-25}{-11} : \frac{-24}{7} = \frac{25}{11} \times \frac{7}{-24} = \frac{5^2 \times 7}{11 \times -2^3 \times 3} = \frac{-175}{264}$$