

♥ 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 12 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 143 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{42}{-50}, \frac{25}{-39}, \frac{-6}{-20}, \frac{18}{16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-84}{5}$ et $\frac{48}{15}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{-25} + \frac{19}{9}$ puis $\frac{25}{34} - \frac{55}{45}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-22}{-14} \times \frac{-10}{11}$ puis $\frac{18}{45} : \frac{-2}{-24}$

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 12 donne 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{12}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 143 ?

$$\text{C'est } \frac{143}{24}$$

Exercice 2

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

$$\frac{42}{-50} = \frac{-21}{25}$$

$$\frac{25}{-39} = \frac{-25}{39}$$

$$\frac{-6}{-20} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{18}{16} = \frac{9}{8}$$

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 !

$$\frac{-84}{5} \leq 0 \leq \frac{48}{15}$$

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.

$$\frac{7}{-25} + \frac{19}{9} = \frac{-7}{25} + \frac{19}{9} = \frac{-63}{225} + \frac{475}{225} = \frac{412}{225}$$

$$\frac{25}{34} - \frac{55}{45} = \frac{225}{306} - \frac{374}{306} = \frac{-149}{306}$$

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.

$$\frac{-22}{-14} \times \frac{-10}{11} = \frac{11}{7} \times \frac{-10}{11} = \frac{11 \times -2 \times 5}{7 \times 11} = \frac{-10}{7}$$

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

$$\frac{18}{45} \div \frac{-2}{-24} = \frac{2}{5} \times \frac{12}{1} = \frac{2 \times 2^2 \times 3}{5 \times 1} = \frac{24}{5}$$