

♥ 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 7 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 75 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{8}{22}, \frac{18}{-20}, \frac{18}{20}, \frac{35}{-65}$$

Exercice 3

Compare $\frac{89}{-25}$ et $\frac{30}{88}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{48} + \frac{19}{-10}$ puis $\frac{29}{5} - \frac{15}{-19}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{24}{-29} \times \frac{-18}{-4}$ puis $\frac{50}{5} : \frac{22}{17}$

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 7 donne 29 ?

C'est $\frac{29}{7}$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 75 ?

C'est $\frac{75}{32}$

Exercice 2

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

$$\frac{-8}{22} = \frac{-4}{11}$$

$$\frac{18}{-20} = \frac{-9}{10}$$

$$\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{35}{-65} = \frac{-7}{13}$$

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 !

$$\frac{89}{-25} \leq 0 \leq \frac{30}{88}$$

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.

$$\frac{52}{48} + \frac{19}{-10} = \frac{13}{12} + \frac{-19}{10} = \frac{65}{60} + \frac{-114}{60} = \frac{-49}{60}$$

$$\frac{29}{5} - \frac{15}{-19} = \frac{551}{95} - \frac{-75}{95} = \frac{626}{95}$$

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.

$$\frac{24}{-29} \times \frac{-18}{-4} = \frac{-24}{29} \times \frac{9}{2} = \frac{-2^3 \times 3 \times 3^2}{29 \times 2} = \frac{-108}{29}$$

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

$$\frac{50}{5} \cdot \frac{22}{17} = \frac{10}{1} \times \frac{17}{22} = \frac{2 \times 5 \times 17}{1 \times 2 \times 11} = \frac{85}{11}$$