

♥ 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 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 189 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-18}{-27}, \frac{20}{8}, \frac{-75}{65}, \frac{15}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{32}{76}$ et $\frac{72}{64}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-11}{20} + \frac{9}{-27}$ puis $\frac{16}{15} - \frac{-8}{3}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{25}{-24} \times \frac{-22}{3}$ puis $\frac{49}{18} : \frac{11}{4}$

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 49 ?

$$\text{C'est } \frac{49}{12}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 189 ?

$$\text{C'est } \frac{189}{29}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{-27} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{-75}{65} = \frac{-15}{13}$$

$$\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

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 !

$$\frac{72}{-64} \leq 0 \leq \frac{32}{76}$$

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.

$$\frac{-11}{20} + \frac{9}{-27} = \frac{-11}{20} + \frac{-1}{3} = \frac{-33}{60} + \frac{-20}{60} = \frac{-53}{60}$$

$$\frac{16}{15} - \frac{8}{3} = \frac{16}{15} - \frac{40}{15} = \frac{56}{15}$$

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.

$$\frac{25}{-24} \times \frac{-22}{3} = \frac{-25}{24} \times \frac{-22}{3} = \frac{-5^2 \times -2 \times 11}{2^3 \times 3 \times 3} = \frac{275}{36}$$

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

$$\frac{49}{18} : \frac{11}{4} = \frac{49}{18} \times \frac{4}{11} = \frac{7^2 \times 2^2}{2 \times 3^2 \times 11} = \frac{98}{99}$$