

♥ 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 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 192 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{-28}, \frac{-33}{24}, \frac{10}{-27}, \frac{20}{50}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-34}{-81}$ et $\frac{-22}{-90}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-12}{-20} + \frac{-24}{-9}$ puis $\frac{-21}{-30} - \frac{6}{-13}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{43} \times \frac{36}{30}$ puis $\frac{32}{51} : \frac{-20}{-22}$

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 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 192 ?

$$\text{C'est } \frac{192}{48} = \frac{4}{1}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{-28} = -1$$

$$\frac{-33}{24} = \frac{-11}{8}$$

$$\frac{10}{-27} = \frac{-10}{27}$$

$$\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$$

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.

$$\frac{-34}{-81} = \frac{34}{81} = \frac{170}{405}$$

$$\frac{-22}{-90} = \frac{11}{45} = \frac{99}{405}$$

$$170 > 99 \text{ donc } \frac{-34}{-81} > \frac{-22}{-90}$$

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.

$$\frac{-12}{-20} + \frac{-24}{-9} = \frac{3}{5} + \frac{8}{3} = \frac{9}{15} + \frac{40}{15} = \frac{49}{15}$$

$$\frac{-21}{-30} - \frac{6}{-13} = \frac{7}{10} - \frac{-6}{13} = \frac{91}{130} - \frac{-60}{130} = \frac{151}{130}$$

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.

$$\frac{2}{43} \times \frac{36}{30} = \frac{2}{43} \times \frac{6}{5} = \frac{2 \times 2 \times 3}{43 \times 5} = \frac{12}{215}$$

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

$$\frac{32}{51} \div \frac{-20}{-22} = \frac{32}{51} \times \frac{11}{10} = \frac{2^5 \times 11}{17 \times 3 \times 2 \times 5} = \frac{176}{255}$$