

♥ 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 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 128 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{-18}, \frac{-24}{30}, \frac{-39}{36}, \frac{24}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{59}{-82}$ et $\frac{-49}{-84}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{-25} + \frac{53}{8}$ puis $\frac{34}{5} - \frac{-30}{-4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-11}{-26} \times \frac{15}{51}$ puis $\frac{40}{-20} : \frac{24}{30}$

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 50 ?

$$\text{C'est } \frac{50}{5} = 10$$

Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 128 ?

$$\text{C'est } \frac{128}{47}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-21}{-18} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{-24}{30} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{-39}{36} = \frac{-13}{12}$$

$$\frac{24}{6} = 4$$

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 !

$$\frac{59}{-82} \leq 0 \leq \frac{-49}{-84}$$

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.

$$\frac{50}{-25} + \frac{53}{8} = \frac{-2}{1} + \frac{53}{8} = \frac{-16}{8} + \frac{53}{8} = \frac{37}{8}$$

$$\frac{34}{5} - \frac{-30}{-4} = \frac{68}{10} - \frac{75}{10} = \frac{-7}{10}$$

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.

$$\frac{-11}{-26} \times \frac{15}{51} = \frac{11}{26} \times \frac{5}{17} = \frac{11 \times 5}{2 \times 13 \times 17} = \frac{55}{442}$$

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

$$\frac{40}{-20} \div \frac{24}{30} = \frac{-2}{1} \times \frac{5}{4} = \frac{-2 \times 5}{1 \times 2^2} = \frac{-5}{2}$$