

♥ 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 14 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 135 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-75}{30}, \frac{24}{-9}, \frac{-70}{24}, \frac{-12}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{81}{-44}$ et $\frac{-56}{89}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{9}{17} + \frac{26}{12}$ puis $\frac{-10}{-13} - \frac{48}{-2}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{-11} \times \frac{11}{-14}$ puis $\frac{3}{-10} : \frac{-7}{-20}$

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 14 donne 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{14} = \frac{17}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 135 ?

$$\text{C'est } \frac{135}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-75}{30} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{24}{-9} = \frac{-8}{3}$$

$$\frac{-70}{24} = \frac{-35}{12}$$

$$\frac{-12}{20} = \frac{-3}{5}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{81}{-44} < -1 < \frac{-56}{89}$$

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.

$$\frac{9}{17} + \frac{26}{12} = \frac{9}{17} + \frac{13}{6} = \frac{54}{102} + \frac{221}{102} = \frac{275}{102}$$

$$\frac{-10}{13} - \frac{48}{2} = \frac{10}{13} - \frac{-24}{1} = \frac{10}{13} - \frac{-312}{13} = \frac{322}{13}$$

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.

$$\frac{-19}{11} \times \frac{11}{-14} = \frac{19}{11} \times \frac{-11}{14} = \frac{19 \times -11}{11 \times 2 \times 7} = \frac{-19}{14}$$

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

$$\frac{3}{-10} \div \frac{-7}{20} = \frac{-3}{10} \times \frac{20}{7} = \frac{-3 \times 2^2 \times 5}{2 \times 5 \times 7} = \frac{-6}{7}$$