

♥ 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 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 58 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{-4}, \frac{55}{-25}, \frac{-35}{8}, \frac{10}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-19}{-24}$ et $\frac{92}{-46}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-2}{46} + \frac{32}{41}$ puis $\frac{-8}{-24} - \frac{-20}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{48}{-1} \times \frac{39}{-17}$ puis $\frac{-15}{21} : \frac{-16}{52}$

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 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 58 ?

$$\text{C'est } \frac{58}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{26}{-4} = \frac{-13}{2}$$

$$\frac{55}{-25} = \frac{-11}{5}$$

$\frac{-35}{8}$ est irréductible

$$\frac{10}{2} = 5$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{92}{-46} \leq 0 \leq \frac{-19}{-24}$$

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.

$$\frac{-2}{46} + \frac{32}{41} = \frac{-1}{23} + \frac{32}{41} = \frac{-41}{943} + \frac{736}{943} = \frac{695}{943}$$

$$\frac{-8}{-24} - \frac{-20}{18} = \frac{1}{3} - \frac{-10}{9} = \frac{3}{9} - \frac{-10}{9} = \frac{13}{9}$$

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.

$$\frac{48}{-1} \times \frac{39}{-17} = \frac{-48}{1} \times \frac{-39}{17} = \frac{-2^4 \times 3 \times -3 \times 13}{1 \times 17} = \frac{1872}{17}$$

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

$$\frac{-15}{21} : \frac{-16}{52} = \frac{-5}{7} \times \frac{13}{-4} = \frac{-5 \times 13}{7 \times -2^2} = \frac{65}{28}$$