

♥ 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 7 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 164 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-35}{-15}, \frac{-8}{-25}, \frac{35}{-70}, \frac{-50}{-27}$$

Exercice 3

Compare $\frac{41}{49}$ et $\frac{-65}{-43}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-6}{40} + \frac{42}{19}$ puis $\frac{-10}{-8} - \frac{50}{-7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{21}{46} \times \frac{26}{45}$ puis $\frac{55}{54} : \frac{29}{43}$

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 7 donne 49 ?

$$\text{C'est } \frac{49}{7} = 7$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 164 ?

$$\text{C'est } \frac{164}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-35}{-15} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{-8}{-25} = \frac{8}{25}$$

$$\frac{35}{-70} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{-50}{-27} = \frac{50}{27}$$

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 :

$$\frac{41}{49} < 1 < \frac{-65}{-43}$$

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.

$$\frac{-6}{40} + \frac{42}{19} = \frac{-3}{20} + \frac{42}{19} = \frac{-57}{380} + \frac{840}{380} = \frac{783}{380}$$

$$\frac{-10}{-8} - \frac{50}{-7} = \frac{5}{4} - \frac{-50}{7} = \frac{35}{28} - \frac{-200}{28} = \frac{235}{28}$$

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.

$$\frac{21}{46} \times \frac{26}{45} = \frac{3 \times 7 \times 2 \times 13}{2 \times 23 \times 3^2 \times 5} = \frac{91}{345}$$

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

$$\frac{55}{54} : \frac{29}{43} = \frac{55}{54} \times \frac{43}{29} = \frac{11 \times 5 \times 43}{2 \times 3^3 \times 29} = \frac{2365}{1566}$$