

♥ 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 4 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 185 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{14}{14}, \frac{3}{6}, -\frac{75}{65}, -\frac{36}{30}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{46}{57}$ et $-\frac{80}{51}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{1}{8} + \frac{-7}{-11}$ puis $\frac{26}{-4} - \frac{-21}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{43}{54} \times \frac{26}{53}$ puis $\frac{13}{7} : \frac{-7}{4}$

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 4 donne 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 185 ?

$$\text{C'est } \frac{185}{25} = \frac{37}{5}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-14}{14} = -1$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-75}{-65} = \frac{15}{13}$$

$$\frac{-36}{30} = \frac{-6}{5}$$

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 !

$$\frac{-80}{51} \leq 0 \leq \frac{-46}{-57}$$

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.

$$\frac{-1}{-8} + \frac{-7}{-11} = \frac{1}{8} + \frac{7}{11} = \frac{11}{88} + \frac{56}{88} = \frac{67}{88}$$

$$\frac{26}{-4} - \frac{-21}{28} = \frac{-13}{2} - \frac{-3}{4} = \frac{-26}{4} - \frac{-3}{4} = \frac{-23}{4}$$

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.

$$\frac{43}{54} \times \frac{26}{53} = \frac{43 \times 2 \times 13}{2 \times 3^3 \times 53} = \frac{559}{1431}$$

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

$$\frac{13}{7} : \frac{-7}{4} = \frac{13}{7} \times \frac{4}{-7} = \frac{13 \times 2^2}{7 \times -7} = \frac{-52}{49}$$