

♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 76 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{18}{6}, -\frac{70}{20}, -\frac{27}{65}, \frac{60}{55}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{71}{51}$ et $\frac{12}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{47}{31} + \frac{27}{44}$ puis $-\frac{29}{10} - \frac{24}{55}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{41} \times \frac{10}{6}$ puis $\frac{50}{14} : \frac{5}{42}$

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 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{4} = \frac{17}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 76 ?

$$\text{C'est } \frac{76}{37}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{-6} = 3$$

$$\frac{-70}{-20} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{-27}{65} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{60}{55} = \frac{12}{11}$$

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 :

$$\frac{-71}{-51} > 1 > \frac{12}{14}$$

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.

$$\frac{47}{31} + \frac{27}{44} = \frac{2068}{1364} + \frac{837}{1364} = \frac{2905}{1364}$$

$$\frac{-29}{10} - \frac{24}{55} = \frac{-319}{110} - \frac{48}{110} = \frac{-367}{110}$$

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.

$$\frac{8}{41} \times \frac{10}{-6} = \frac{8}{41} \times \frac{-5}{3} = \frac{2^3 \times -5}{41 \times 3} = \frac{-40}{123}$$

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

$$\frac{50}{-14} : \frac{5}{42} = \frac{-25}{7} \times \frac{42}{5} = \frac{-5^2 \times 2 \times 3 \times 7}{7 \times 5} = \frac{-30}{1} = -30$$