

♥ 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 2 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 144 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{36}{30}, \frac{-30}{-14}, \frac{20}{40}, \frac{-12}{-70}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-47}{73}$ et $\frac{-61}{33}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{12}{-17} + \frac{6}{52}$ puis $\frac{31}{33} - \frac{29}{35}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{51}{29} \times \frac{-7}{21}$ puis $\frac{17}{-24} : \frac{6}{50}$

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 2 donne 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 144 ?

$$\text{C'est } \frac{144}{23}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{-30}{-14} = \frac{15}{7}$$

$$\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-12}{-70} = \frac{6}{35}$$

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 :

$$\frac{-47}{73} > -1 > \frac{-61}{33}$$

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.

$$\frac{12}{-17} + \frac{6}{52} = \frac{-12}{17} + \frac{3}{26} = \frac{-312}{442} + \frac{51}{442} = \frac{-261}{442}$$

$$\frac{31}{33} - \frac{29}{35} = \frac{1085}{1155} - \frac{957}{1155} = \frac{128}{1155}$$

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.

$$\frac{51}{29} \times \frac{-7}{21} = \frac{51}{29} \times \frac{-1}{3} = \frac{17 \times 3 \times -1}{29 \times 3} = \frac{-17}{29}$$

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

$$\frac{17}{-24} : \frac{6}{50} = \frac{-17}{24} \times \frac{25}{3} = \frac{-17 \times 5^2}{2^3 \times 3 \times 3} = \frac{-425}{72}$$