

♥ 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 6 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 136 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{8}, \frac{24}{-2}, \frac{-24}{-40}, \frac{50}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{36}{35}$ et $\frac{-52}{-94}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{26}{13} + \frac{44}{-26}$ puis $\frac{25}{-23} - \frac{45}{-24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{16}{49} \times \frac{5}{52}$ puis $\frac{-15}{32} : \frac{42}{-25}$

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 6 donne 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{6} = 7$$

Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 136 ?

$$\text{C'est } \frac{136}{49}$$

Exercice 2

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

$\frac{21}{8}$ est irréductible

$$\frac{24}{-2} = -12$$

$$\frac{-24}{-40} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{50}{6} = \frac{25}{3}$$

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 :

$$\frac{36}{35} > 1 > \frac{-52}{-94}$$

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.

$$\frac{26}{13} + \frac{44}{-26} = \frac{2}{1} + \frac{-22}{13} = \frac{26}{13} + \frac{-22}{13} = \frac{4}{13}$$

$$\frac{25}{-23} - \frac{45}{-24} = \frac{-25}{23} - \frac{-15}{8} = \frac{-200}{184} - \frac{-345}{184} = \frac{145}{184}$$

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.

$$\frac{16}{49} \times \frac{5}{52} = \frac{2^4 \times 5}{7^2 \times 2^2 \times 13} = \frac{20}{637}$$

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

$$\frac{-15}{32} : \frac{42}{-25} = \frac{-15}{32} \times \frac{25}{-42} = \frac{-3 \times 5 \times 5^2}{2^5 \times -2 \times 3 \times 7} = \frac{125}{448}$$