

♥ 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 11 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 170 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{55}, \frac{27}{-35}, \frac{-20}{21}, \frac{-8}{5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-50}{-72}$ et $\frac{51}{73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{-8} + \frac{39}{30}$ puis $\frac{7}{27} - \frac{43}{48}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-16}{-29} \times \frac{41}{24}$ puis $\frac{26}{53} : \frac{-23}{52}$

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 11 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 170 ?

$$\text{C'est } \frac{170}{42} = \frac{85}{21}$$

Exercice 2

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

$\frac{-39}{55}$ est irréductible

$$\frac{27}{-35} = \frac{-27}{35}$$

$\frac{-20}{21}$ est irréductible

$\frac{-8}{5}$ est irréductible

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.

$$\frac{-50}{-72} = \frac{25}{36} = \frac{1825}{2628}$$

$$\frac{51}{73} = \frac{1836}{2628}$$

$$1825 < 1836 \text{ donc } \frac{-50}{-72} < \frac{51}{73}$$

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.

$$\frac{25}{-8} + \frac{39}{30} = \frac{-25}{8} + \frac{13}{10} = \frac{-125}{40} + \frac{52}{40} = \frac{-73}{40}$$

$$\frac{7}{27} - \frac{43}{48} = \frac{112}{432} - \frac{387}{432} = \frac{-275}{432}$$

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.

$$\frac{-16}{-29} \times \frac{41}{24} = \frac{16}{29} \times \frac{41}{24} = \frac{2^4 \times 41}{29 \times 2^3 \times 3} = \frac{82}{87}$$

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

$$\frac{26}{53} \div \frac{-23}{52} = \frac{26}{53} \times \frac{52}{-23} = \frac{2 \times 13 \times 2^2 \times 13}{53 \times -23} = \frac{-1352}{1219}$$