

♥ 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 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 122 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-18}{-30}, \frac{16}{30}, \frac{18}{-24}, \frac{12}{5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-94}{25}$ et $\frac{-26}{73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{43}{53} + \frac{32}{16}$ puis $\frac{-11}{23} - \frac{41}{-29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{55}{37} \times \frac{-14}{23}$ puis $\frac{-9}{-8} : \frac{39}{45}$

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 33 ?

$$\text{C'est } \frac{33}{11} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 122 ?

$$\text{C'est } \frac{122}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{-30} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{18}{-24} = \frac{-3}{4}$$

$$\frac{12}{5} \text{ est irréductible}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-94}{25} < -1 < \frac{-26}{73}$$

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.

$$\frac{43}{53} + \frac{32}{16} = \frac{43}{53} + \frac{2}{1} = \frac{43}{53} + \frac{106}{53} = \frac{149}{53}$$

$$\frac{-11}{23} - \frac{41}{-29} = \frac{-319}{667} - \frac{-943}{667} = \frac{624}{667}$$

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.

$$\frac{55}{37} \times \frac{-14}{23} = \frac{11 \times 5 \times -2 \times 7}{37 \times 23} = \frac{-770}{851}$$

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

$$\frac{-9}{-8} \cdot \frac{39}{45} = \frac{9}{8} \times \frac{15}{13} = \frac{3^2 \times 3 \times 5}{2^3 \times 13} = \frac{135}{104}$$