

♥ 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 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 142 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{35}{-21}, \frac{-16}{-6}, \frac{39}{42}, \frac{45}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-77}{35}$ et $\frac{64}{-39}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{30}{2} + \frac{-12}{-25}$ puis $\frac{-21}{46} - \frac{-5}{17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{46} \times \frac{22}{3}$ puis $\frac{21}{15} : \frac{34}{-16}$

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 37 ?

$$\text{C'est } \frac{37}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 142 ?

$$\text{C'est } \frac{142}{40} = \frac{71}{20}$$

Exercice 2

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

$$\frac{35}{-21} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-16}{-6} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{39}{42} = \frac{13}{14}$$

$$\frac{45}{-45} = -1$$

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.

$$\frac{-77}{35} = \frac{-11}{5} = \frac{-429}{195}$$

$$\frac{64}{-39} = \frac{-64}{39} = \frac{-320}{195}$$

$$-429 < -320 \text{ donc } \frac{-77}{35} < \frac{64}{-39}$$

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.

$$\frac{30}{2} + \frac{-12}{-25} = \frac{15}{1} + \frac{12}{25} = \frac{375}{25} + \frac{12}{25} = \frac{387}{25}$$

$$\frac{-21}{46} - \frac{-5}{17} = \frac{-357}{782} - \frac{-230}{782} = \frac{-127}{782}$$

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.

$$\frac{19}{46} \times \frac{22}{3} = \frac{19 \times 2 \times 11}{2 \times 23 \times 3} = \frac{209}{69}$$

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

$$\frac{21}{15} \div \frac{34}{-16} = \frac{7}{5} \times \frac{8}{-17} = \frac{7 \times 2^3}{5 \times -17} = \frac{-56}{85}$$