

♥ 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 7 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 93 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{25}{2}, \frac{-40}{55}, \frac{-26}{-45}, \frac{70}{-22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{3}{85}$ et $\frac{-89}{-72}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{10}{-2} + \frac{47}{53}$ puis $\frac{48}{15} - \frac{26}{7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-15}{-28} \times \frac{37}{34}$ puis $\frac{49}{43} : \frac{28}{50}$

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 7 donne 49 ?

$$\text{C'est } \frac{49}{7} = 7$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 93 ?

$$\text{C'est } \frac{93}{17}$$

Exercice 2

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

$\frac{25}{2}$ est irréductible

$$\frac{-40}{55} = \frac{-8}{11}$$

$$\frac{-26}{-45} = \frac{26}{45}$$

$$\frac{70}{-22} = \frac{-35}{11}$$

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 :

$$\frac{3}{85} < 1 < \frac{-89}{-72}$$

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.

$$\frac{10}{-2} + \frac{47}{53} = \frac{-5}{1} + \frac{47}{53} = \frac{-265}{53} + \frac{47}{53} = \frac{-218}{53}$$

$$\frac{48}{15} - \frac{26}{7} = \frac{16}{5} - \frac{26}{7} = \frac{112}{35} - \frac{130}{35} = \frac{-18}{35}$$

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.

$$\frac{-15}{-28} \times \frac{37}{34} = \frac{15}{28} \times \frac{37}{34} = \frac{3 \times 5 \times 37}{2^2 \times 7 \times 17 \times 2} = \frac{555}{952}$$

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

$$\frac{49}{43} : \frac{28}{50} = \frac{49}{43} \times \frac{25}{14} = \frac{7^2 \times 5^2}{43 \times 2 \times 7} = \frac{175}{86}$$