

♥ 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 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 55 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{14}{4}, \frac{33}{-33}, -\frac{18}{-30}, -\frac{12}{45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{83}{77}$ et $-\frac{74}{-73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{14}{-23} + \frac{46}{44}$ puis $\frac{3}{39} - \frac{11}{55}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{4}{-17} \times -\frac{14}{52}$ puis $\frac{6}{45} : \frac{16}{7}$

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 49 ?

$$\text{C'est } \frac{49}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 55 ?

$$\text{C'est } \frac{55}{34}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-14}{-4} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{33}{-33} = -1$$

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

$$\frac{-12}{45} = \frac{-4}{15}$$

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.

$$\frac{83}{77} = \frac{6059}{5621}$$

$$\frac{-74}{-73} = \frac{74}{73} = \frac{5698}{5621}$$

$$6059 > 5698 \text{ donc } \frac{83}{77} > \frac{-74}{-73}$$

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.

$$\frac{14}{-23} + \frac{46}{44} = \frac{-14}{23} + \frac{23}{22} = \frac{-308}{506} + \frac{529}{506} = \frac{221}{506}$$

$$\frac{3}{39} - \frac{11}{55} = \frac{1}{13} - \frac{1}{5} = \frac{5}{65} - \frac{13}{65} = \frac{-8}{65}$$

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.

$$\frac{-4}{-17} \times \frac{-14}{52} = \frac{4}{17} \times \frac{-7}{26} = \frac{2^2 \times -7}{17 \times 2 \times 13} = \frac{-14}{221}$$

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

$$\frac{6}{45} : \frac{16}{7} = \frac{2}{15} \times \frac{7}{16} = \frac{2 \times 7}{3 \times 5 \times 2^4} = \frac{7}{120}$$