

♥ 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 4 donne 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 154 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{14}{-45}, \frac{-14}{4}, \frac{39}{-16}, \frac{-28}{18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{48}{80}$ et $\frac{-12}{-73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{45}{37} + \frac{48}{47}$ puis $\frac{-11}{-17} - \frac{-29}{15}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-30}{20} \times \frac{-14}{3}$ puis $\frac{9}{26} : \frac{-24}{31}$

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 4 donne 47 ?

$$\text{C'est } \frac{47}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 154 ?

$$\text{C'est } \frac{154}{46} = \frac{77}{23}$$

Exercice 2

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

$$\frac{14}{-45} = \frac{-14}{45}$$

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

$$\frac{39}{-16} = \frac{-39}{16}$$

$$\frac{-28}{18} = \frac{-14}{9}$$

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.

$$\frac{48}{80} = \frac{3}{5} = \frac{219}{365}$$

$$\frac{-12}{-73} = \frac{12}{73} = \frac{60}{365}$$

$$219 > 60 \text{ donc } \frac{48}{80} > \frac{-12}{-73}$$

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.

$$\frac{45}{37} + \frac{48}{47} = \frac{2115}{1739} + \frac{1776}{1739} = \frac{3891}{1739}$$

$$\frac{-11}{-17} - \frac{-29}{15} = \frac{11}{17} - \frac{-29}{15} = \frac{165}{255} - \frac{-493}{255} = \frac{658}{255}$$

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.

$$\frac{-30}{20} \times \frac{-14}{3} = \frac{-3}{2} \times \frac{-14}{3} = \frac{-3 \times -2 \times 7}{2 \times 3} = \frac{7}{1} = 7$$

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

$$\frac{9}{26} : \frac{-24}{31} = \frac{9}{26} \times \frac{31}{-24} = \frac{3^2 \times 31}{2 \times 13 \times -2^3 \times 3} = \frac{-93}{208}$$