

♥ 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 14 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 59 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-45}{-20}, \frac{4}{-16}, \frac{-5}{24}, \frac{18}{25}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-25}{-75}$ et $\frac{-74}{-11}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{17} + \frac{21}{-26}$ puis $\frac{2}{23} - \frac{31}{12}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{46}{-5} \times \frac{7}{-30}$ puis $\frac{34}{3} : \frac{17}{-20}$

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 14 donne 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 59 ?

$$\text{C'est } \frac{59}{18}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-45}{-20} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{4}{-16} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{-5}{24} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{18}{25} \text{ est irréductible}$$

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 :

$$\frac{-25}{-75} < 1 < \frac{-74}{-11}$$

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.

$$\frac{52}{17} + \frac{21}{-26} = \frac{52}{17} + \frac{-21}{26} = \frac{1352}{442} + \frac{-357}{442} = \frac{995}{442}$$

$$\frac{2}{23} - \frac{31}{12} = \frac{24}{276} - \frac{713}{276} = \frac{-689}{276}$$

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.

$$\frac{46}{-5} \times \frac{7}{-30} = \frac{-46}{5} \times \frac{-7}{30} = \frac{-2 \times 23 \times -7}{5 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{161}{75}$$

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

$$\frac{34}{3} : \frac{17}{-20} = \frac{34}{3} \times \frac{20}{-17} = \frac{17 \times 2 \times 2^2 \times 5}{3 \times -17} = \frac{-40}{3}$$