

♥ 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 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 72 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-22}{25}, \frac{-24}{8}, \frac{21}{45}, \frac{3}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-48}{-66}$ et $\frac{2}{13}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-25}{18} + \frac{-2}{-5}$ puis $\frac{-17}{32} - \frac{27}{31}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{9}{32} \times \frac{-14}{8}$ puis $\frac{-23}{10} : \frac{41}{14}$

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 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 72 ?

$$\text{C'est } \frac{72}{17}$$

Exercice 2

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

$\frac{-22}{25}$ est irréductible

$$\frac{-24}{-8} = 3$$

$$\frac{21}{45} = \frac{7}{15}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

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.

$$\frac{-48}{-66} = \frac{8}{11} = \frac{104}{143}$$

$$\frac{2}{13} = \frac{22}{143}$$

$$104 > 22 \text{ donc } \frac{-48}{-66} > \frac{2}{13}$$

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.

$$\frac{-25}{18} + \frac{-2}{-5} = \frac{-25}{18} + \frac{2}{5} = \frac{-125}{90} + \frac{36}{90} = \frac{-89}{90}$$

$$\frac{-17}{32} - \frac{27}{31} = \frac{-527}{992} - \frac{864}{992} = \frac{-1391}{992}$$

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.

$$\frac{9}{32} \times \frac{-14}{8} = \frac{9}{32} \times \frac{-7}{4} = \frac{3^2 \times -7}{2^5 \times 2^2} = \frac{-63}{128}$$

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

$$\frac{-23}{10} : \frac{41}{14} = \frac{-23}{10} \times \frac{14}{41} = \frac{-23 \times 2 \times 7}{2 \times 5 \times 41} = \frac{-161}{205}$$