

♥ 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 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 194 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{-10}, \frac{-14}{-18}, \frac{-65}{-45}, \frac{5}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-17}{77}$ et $\frac{34}{-62}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{20}{-2} + \frac{-19}{26}$ puis $\frac{13}{14} - \frac{-24}{36}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-15}{35} \times \frac{17}{-6}$ puis $\frac{25}{46} : \frac{49}{8}$

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 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 194 ?

$$\text{C'est } \frac{194}{31}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-24}{-10} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{-14}{-18} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{-65}{-45} = \frac{13}{9}$$

$\frac{5}{6}$ 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.

$$\frac{-17}{77} = \frac{-527}{2387}$$

$$\frac{34}{-62} = \frac{-17}{31} = \frac{-1309}{2387}$$

$$-527 > -1309 \text{ donc } \frac{-17}{77} > \frac{34}{-62}$$

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.

$$\frac{20}{-2} + \frac{-19}{26} = \frac{-10}{1} + \frac{-19}{26} = \frac{-260}{26} + \frac{-19}{26} = \frac{-279}{26}$$

$$\frac{13}{14} - \frac{-24}{36} = \frac{39}{42} - \frac{-28}{42} = \frac{67}{42}$$

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.

$$\frac{-15}{35} \times \frac{17}{-6} = \frac{-3}{7} \times \frac{-17}{6} = \frac{-3 \times -17}{7 \times 2 \times 3} = \frac{17}{14}$$

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

$$\frac{25}{46} : \frac{49}{8} = \frac{25}{46} \times \frac{8}{49} = \frac{5^2 \times 2^3}{2 \times 23 \times 7^2} = \frac{100}{1127}$$