

♥ 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 32 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 90 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{-15}, \frac{-42}{21}, \frac{-15}{-50}, \frac{50}{3}$$

Exercice 3

Compare $\frac{34}{-97}$ et $\frac{55}{-81}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-17}{37} + \frac{-22}{13}$ puis $\frac{10}{53} - \frac{-30}{44}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{7}{31} \times \frac{-14}{26}$ puis $\frac{-15}{5} : \frac{39}{41}$

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 32 ?

$$\text{C'est } \frac{32}{4} = 8$$

Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 90 ?

$$\text{C'est } \frac{90}{40} = \frac{9}{4}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{-15} = 2$$

$$\frac{-42}{21} = -2$$

$$\frac{-15}{-50} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{50}{3} \text{ est irréductible}$$

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.

$$\frac{34}{-97} = \frac{-34}{97} = \frac{-2754}{7857}$$

$$\frac{55}{-81} = \frac{-55}{81} = \frac{-5335}{7857}$$

$$-2754 > -5335 \text{ donc } \frac{34}{-97} > \frac{55}{-81}$$

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.

$$\frac{-17}{37} + \frac{-22}{13} = \frac{-221}{481} + \frac{-814}{481} = \frac{-1035}{481}$$

$$\frac{10}{53} - \frac{-30}{44} = \frac{220}{1166} - \frac{-795}{1166} = \frac{1015}{1166}$$

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.

$$\frac{7}{31} \times \frac{-14}{26} = \frac{7}{31} \times \frac{-7}{13} = \frac{7 \times -7}{31 \times 13} = \frac{-49}{403}$$

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

$$\frac{-15}{5} : \frac{39}{41} = \frac{-3}{1} \times \frac{41}{39} = \frac{-3 \times 41}{1 \times 3 \times 13} = \frac{-41}{13}$$