

♥ 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 3 donne 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 63 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{8}, \frac{26}{-33}, \frac{-3}{50}, \frac{55}{-18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{27}{28}$ et $\frac{-2}{-45}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{47}{-2} + \frac{9}{-9}$ puis $\frac{-3}{26} - \frac{34}{-27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{44}{11} \times \frac{28}{12}$ puis $\frac{13}{-26} : \frac{38}{-18}$

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 3 donne 33 ?

$$\text{C'est } \frac{33}{3} = 11$$

Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 63 ?

$$\text{C'est } \frac{63}{19}$$

Exercice 2

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

$$\frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{26}{-33} = \frac{-26}{33}$$

$\frac{-3}{50}$ est irréductible

$$\frac{55}{-18} = \frac{-55}{18}$$

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.

$$\frac{27}{28} = \frac{1215}{1260}$$

$$\frac{-2}{-45} = \frac{2}{45} = \frac{56}{1260}$$

$$1215 > 56 \text{ donc } \frac{27}{28} > \frac{-2}{-45}$$

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.

$$\frac{47}{-2} + \frac{9}{-9} = \frac{-47}{2} + \frac{-1}{1} = \frac{-47}{2} + \frac{-2}{2} = \frac{-49}{2}$$

$$\frac{-3}{26} - \frac{34}{-27} = \frac{-81}{702} - \frac{-884}{702} = \frac{803}{702}$$

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.

$$\frac{44}{11} \times \frac{28}{12} = \frac{4}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{2^2 \times 7}{1 \times 3} = \frac{28}{3}$$

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

$$\frac{13}{-26} : \frac{38}{-18} = \frac{-1}{2} \times \frac{9}{-19} = \frac{-1 \times 3^2}{2 \times -19} = \frac{9}{38}$$