

♥ 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 15 donne 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 143 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{-91}, \frac{44}{-50}, \frac{-10}{62}, \frac{37}{66}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-62}{98}$ et $\frac{2}{-17}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{44}{-28} + \frac{28}{-27}$ puis $\frac{-10}{26} - \frac{52}{42}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-3}{-20} \times \frac{2}{14}$ puis $\frac{-17}{54} : \frac{50}{-15}$

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 15 donne 50 ?

$$\text{C'est } \frac{50}{15} = \frac{10}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 143 ?

$$\text{C'est } \frac{143}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{24}{-91} = \frac{-24}{91}$$

$$\frac{44}{-50} = \frac{-22}{25}$$

$$\frac{-10}{62} = \frac{-5}{31}$$

$$\frac{37}{66} \text{ est irréductible}$$

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.

$$\frac{-62}{98} = \frac{-31}{49} = \frac{-527}{833}$$

$$\frac{2}{-17} = \frac{-2}{17} = \frac{-98}{833}$$

$$-527 < -98 \text{ donc } \frac{-62}{98} < \frac{2}{-17}$$

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.

$$\frac{44}{-28} + \frac{28}{-27} = \frac{-11}{7} + \frac{-28}{27} = \frac{-297}{189} + \frac{-196}{189} = \frac{-493}{189}$$

$$\frac{-10}{26} - \frac{52}{42} = \frac{-5}{13} - \frac{26}{21} = \frac{-105}{273} - \frac{338}{273} = \frac{-443}{273}$$

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.

$$\frac{-3}{-20} \times \frac{2}{14} = \frac{3}{20} \times \frac{1}{7} = \frac{3 \times 1}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{140}$$

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

$$\frac{-17}{54} : \frac{50}{-15} = \frac{-17}{54} \times \frac{3}{-10} = \frac{-17 \times 3}{2 \times 3^3 \times -2 \times 5} = \frac{17}{180}$$

[\(C\)2019 wouf prod](#)