

♥ 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 12 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 187 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{-33}, \frac{21}{25}, \frac{-24}{18}, \frac{55}{-12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{95}{80}$ et $\frac{-39}{-78}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{16}{-15} + \frac{39}{21}$ puis $\frac{35}{13} - \frac{-17}{52}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{7}{-24} \times \frac{43}{48}$ puis $\frac{26}{-1} : \frac{3}{46}$

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 12 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{12} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 187 ?

$$\text{C'est } \frac{187}{39}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{-33} = \frac{-28}{33}$$

$\frac{21}{25}$ est irréductible

$$\frac{-24}{18} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{55}{-12} = \frac{-55}{12}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{95}{80} > 1 > \frac{-39}{-78}$$

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.

$$\frac{16}{-15} + \frac{39}{21} = \frac{-16}{15} + \frac{13}{7} = \frac{-112}{105} + \frac{195}{105} = \frac{83}{105}$$

$$\frac{35}{13} - \frac{-17}{52} = \frac{140}{52} - \frac{-17}{52} = \frac{157}{52}$$

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.

$$\frac{7}{-24} \times \frac{43}{48} = \frac{-7}{24} \times \frac{43}{48} = \frac{-7 \times 43}{2^3 \times 3 \times 2^4 \times 3} = \frac{-301}{1152}$$

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

$$\frac{26}{-1} \cdot \frac{3}{46} = \frac{-26}{1} \times \frac{46}{3} = \frac{-2 \times 13 \times 2 \times 23}{1 \times 3} = \frac{-1196}{3}$$