

♥ 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 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 92 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{30}, \frac{35}{10}, \frac{16}{-55}, \frac{24}{-5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{82}{57}$ et $\frac{3}{-66}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{4}{18} + \frac{5}{-4}$ puis $\frac{26}{35} - \frac{34}{13}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-25}{25} \times \frac{-14}{53}$ puis $\frac{-1}{41} : \frac{33}{26}$

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 37 ?

$$\text{C'est } \frac{37}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 92 ?

$$\text{C'est } \frac{92}{18} = \frac{46}{9}$$

Exercice 2

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

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{35}{70} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{16}{-55} = \frac{-16}{55}$$

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

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{3}{-66} \leq 0 \leq \frac{82}{57}$$

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.

$$\frac{4}{18} + \frac{5}{-4} = \frac{2}{9} + \frac{-5}{4} = \frac{8}{36} + \frac{-45}{36} = \frac{-37}{36}$$

$$\frac{26}{35} - \frac{34}{13} = \frac{338}{455} - \frac{1190}{455} = \frac{-852}{455}$$

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.

$$\frac{-25}{25} \times \frac{-14}{53} = \frac{-1}{1} \times \frac{-14}{53} = \frac{-1 \times -2 \times 7}{1 \times 53} = \frac{14}{53}$$

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

$$\frac{-1}{41} \div \frac{33}{26} = \frac{-1}{41} \times \frac{26}{33} = \frac{-1 \times 2 \times 13}{41 \times 11 \times 3} = \frac{-26}{1353}$$