

♥ 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 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 184 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{-65}, \frac{-10}{-60}, \frac{9}{36}, \frac{-70}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{81}{-45}$ et $\frac{41}{58}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{11} + \frac{51}{-12}$ puis $\frac{22}{-7} - \frac{46}{27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{21}{32} \times \frac{-5}{36}$ puis $\frac{43}{41} : \frac{37}{-29}$

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 45 ?

$$\text{C'est } \frac{45}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 184 ?

$$\text{C'est } \frac{184}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{4}{-65} = \frac{-4}{65}$$

$$\frac{-10}{-60} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{-70}{42} = \frac{-5}{3}$$

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 !

$$\frac{81}{-45} \leq 0 \leq \frac{41}{58}$$

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.

$$\frac{32}{11} + \frac{51}{-12} = \frac{32}{11} + \frac{-17}{4} = \frac{128}{44} + \frac{-187}{44} = \frac{-59}{44}$$

$$\frac{22}{-7} - \frac{46}{27} = \frac{-22}{7} - \frac{46}{27} = \frac{-594}{189} - \frac{322}{189} = \frac{-916}{189}$$

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.

$$\frac{21}{32} \times \frac{-5}{36} = \frac{3 \times 7 \times -5}{2^5 \times 2^2 \times 3^2} = \frac{-35}{384}$$

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

$$\frac{43}{41} \div \frac{37}{-29} = \frac{43}{41} \times \frac{29}{-37} = \frac{43 \times 29}{41 \times -37} = \frac{-1247}{1517}$$