

♥ 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 8 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 120 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{-55}, \frac{33}{6}, \frac{30}{3}, \frac{-14}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{16}{31}$ et $\frac{1}{-98}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{38}{34} + \frac{28}{54}$ puis $\frac{-21}{7} - \frac{4}{23}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{-26} \times \frac{3}{-25}$ puis $\frac{17}{-18} : \frac{-21}{-29}$

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 8 donne 16 ?

$$\text{C'est } \frac{16}{8} = 2$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 120 ?

$$\text{C'est } \frac{120}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{4}{-55} = \frac{-4}{55}$$

$$\frac{33}{6} = \frac{11}{2}$$

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

$$\frac{-14}{-24} = \frac{7}{12}$$

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{1}{-98} \leq 0 \leq \frac{16}{31}$$

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.

$$\frac{38}{34} + \frac{28}{54} = \frac{19}{17} + \frac{14}{27} = \frac{513}{459} + \frac{238}{459} = \frac{751}{459}$$

$$\frac{-21}{7} - \frac{4}{23} = \frac{-3}{1} - \frac{4}{23} = \frac{-69}{23} - \frac{4}{23} = \frac{-73}{23}$$

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.

$$\frac{2}{-26} \times \frac{3}{-25} = \frac{-1}{13} \times \frac{-3}{25} = \frac{-1 \times -3}{13 \times 5^2} = \frac{3}{325}$$

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

$$\frac{17}{-18} : \frac{-21}{-29} = \frac{-17}{18} \times \frac{29}{21} = \frac{-17 \times 29}{2 \times 3^2 \times 3 \times 7} = \frac{-493}{378}$$