

♥ 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 10 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 89 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-55}{-10}, \frac{20}{-12}, \frac{18}{-6}, \frac{3}{27}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-27}{-90}$ et $\frac{34}{-95}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{28}{6} + \frac{-10}{-7}$ puis $\frac{48}{22} - \frac{42}{36}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-27}{27} \times \frac{49}{2}$ puis $\frac{39}{31} : \frac{53}{-16}$

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 10 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 89 ?

$$\text{C'est } \frac{89}{42}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-55}{-10} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{20}{-12} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{18}{-6} = -3$$

$$\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$$

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 !

$$\frac{34}{-95} \leq 0 \leq \frac{-27}{-90}$$

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.

$$\frac{28}{6} + \frac{-10}{-7} = \frac{14}{3} + \frac{10}{7} = \frac{98}{21} + \frac{30}{21} = \frac{128}{21}$$

$$\frac{48}{22} - \frac{42}{36} = \frac{24}{11} - \frac{7}{6} = \frac{144}{66} - \frac{77}{66} = \frac{67}{66}$$

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.

$$\frac{-27}{27} \times \frac{49}{2} = \frac{-1}{1} \times \frac{49}{2} = \frac{-1 \times 49}{1 \times 2} = \frac{-49}{2}$$

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

$$\frac{39}{31} : \frac{53}{-16} = \frac{39}{31} \times \frac{16}{-53} = \frac{3 \times 13 \times 2^4}{31 \times -53} = \frac{-624}{1643}$$