

♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 58 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{50}{55}, \frac{-50}{4}, \frac{-10}{-6}, \frac{28}{-10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{39}{-6}$ et $\frac{50}{36}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-3}{55} + \frac{11}{-21}$ puis $\frac{43}{38} - \frac{-28}{-26}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{55}{2} \times \frac{4}{18}$ puis $\frac{26}{29} : \frac{-4}{8}$

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 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 58 ?

$$\text{C'est } \frac{58}{26} = \frac{29}{13}$$

Exercice 2

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

$$\frac{50}{55} = \frac{10}{11}$$

$$\frac{-50}{4} = \frac{-25}{2}$$

$$\frac{-10}{-6} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{28}{-10} = \frac{-14}{5}$$

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 !

$$\frac{39}{-6} \leq 0 \leq \frac{50}{36}$$

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.

$$\frac{-3}{55} + \frac{11}{-21} = \frac{-3}{55} + \frac{-11}{21} = \frac{-63}{1155} + \frac{-605}{1155} = \frac{-668}{1155}$$

$$\frac{43}{38} - \frac{-28}{-26} = \frac{559}{494} - \frac{532}{494} = \frac{27}{494}$$

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.

$$\frac{55}{2} \times \frac{4}{18} = \frac{55}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{11 \times 5 \times 2}{2 \times 3^2} = \frac{55}{9}$$

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

$$\frac{26}{29} \div \frac{-4}{8} = \frac{26}{29} \times \frac{2}{-1} = \frac{2 \times 13 \times 2}{29 \times -1} = \frac{-52}{29}$$