

♥ 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 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 56 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{27}{18}, \frac{-26}{-6}, \frac{39}{14}, \frac{-5}{3}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-5}{86}$ et $\frac{92}{90}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-2}{18} + \frac{39}{14}$ puis $\frac{-9}{10} - \frac{-11}{4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{44}{-9} \times \frac{-24}{-23}$ puis $\frac{-27}{46} : \frac{-13}{51}$

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 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{10} = \frac{13}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 56 ?

$$\text{C'est } \frac{56}{33}$$

Exercice 2

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

$$\frac{27}{18} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-26}{-6} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{39}{14} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-5}{3} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{-5}{86} \leq 0 \leq \frac{92}{90}$$

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.

$$\frac{-2}{18} + \frac{39}{14} = \frac{-1}{9} + \frac{39}{14} = \frac{-14}{126} + \frac{351}{126} = \frac{337}{126}$$

$$\frac{-9}{10} - \frac{-11}{4} = \frac{-18}{20} - \frac{-55}{20} = \frac{37}{20}$$

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.

$$\frac{44}{-9} \times \frac{-24}{-23} = \frac{-44}{9} \times \frac{24}{23} = \frac{-2^2 \times 11 \times 2^3 \times 3}{3^2 \times 23} = \frac{-352}{69}$$

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

$$\frac{-27}{46} : \frac{-13}{51} = \frac{-27}{46} \times \frac{51}{-13} = \frac{-3^3 \times 17 \times 3}{2 \times 23 \times -13} = \frac{1377}{598}$$