

♥ 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 12 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 84 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{45}, \frac{-10}{6}, \frac{-60}{10}, \frac{21}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{70}{-43}$ et $\frac{53}{19}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{13}{-10} + \frac{16}{38}$ puis $\frac{6}{15} - \frac{27}{42}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-26}{42} \times \frac{34}{23}$ puis $\frac{-28}{15} : \frac{-2}{16}$

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 12 donne 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{12} = \frac{17}{6}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 84 ?

$$\text{C'est } \frac{84}{47}$$

Exercice 2

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

$$\frac{3}{45} = \frac{1}{15}$$

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

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

$$\frac{21}{-45} = \frac{-7}{15}$$

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 !

$$\frac{70}{-43} \leq 0 \leq \frac{53}{19}$$

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.

$$\frac{13}{-10} + \frac{16}{38} = \frac{-13}{10} + \frac{8}{19} = \frac{-247}{190} + \frac{80}{190} = \frac{-167}{190}$$

$$\frac{6}{15} - \frac{27}{42} = \frac{2}{5} - \frac{9}{14} = \frac{28}{70} - \frac{45}{70} = \frac{-17}{70}$$

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.

$$\frac{-26}{42} \times \frac{34}{23} = \frac{-13}{21} \times \frac{34}{23} = \frac{-13 \times 17 \times 2}{3 \times 7 \times 23} = \frac{-442}{483}$$

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

$$\frac{-28}{15} \div \frac{-2}{16} = \frac{-28}{15} \times \frac{8}{-1} = \frac{-2^2 \times 7 \times 2^3}{3 \times 5 \times -1} = \frac{224}{15}$$