

♥ 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 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 195 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-12}{-20}, \frac{33}{15}, \frac{20}{42}, \frac{60}{-55}$$

Exercice 3

Compare $\frac{37}{93}$ et $\frac{-58}{49}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-25}{-3} + \frac{6}{26}$ puis $\frac{47}{11} - \frac{-29}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{22}{5} \times \frac{43}{26}$ puis $\frac{39}{40} : \frac{-9}{15}$

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 21 ?

$$\text{C'est } \frac{21}{12} = \frac{7}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 195 ?

$$\text{C'est } \frac{195}{16}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{33}{15} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{20}{42} = \frac{10}{21}$$

$$\frac{60}{-55} = \frac{-12}{11}$$

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 !

$$\frac{-58}{49} \leq 0 \leq \frac{37}{93}$$

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.

$$\frac{-25}{-3} + \frac{6}{26} = \frac{25}{3} + \frac{3}{13} = \frac{325}{39} + \frac{9}{39} = \frac{334}{39}$$

$$\frac{47}{11} - \frac{-29}{18} = \frac{846}{198} - \frac{-319}{198} = \frac{1165}{198}$$

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.

$$\frac{22}{5} \times \frac{43}{26} = \frac{2 \times 11 \times 43}{5 \times 2 \times 13} = \frac{473}{65}$$

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

$$\frac{39}{40} \div \frac{-9}{15} = \frac{39}{40} \times \frac{5}{-3} = \frac{3 \times 13 \times 5}{2^3 \times 5 \times -3} = \frac{-13}{8}$$