

♥ 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 14 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 174 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{-9}, \frac{55}{35}, \frac{-20}{45}, \frac{30}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-10}{59}$ et $\frac{-32}{68}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-16}{-14} + \frac{-12}{-3}$ puis $\frac{-29}{-24} - \frac{-21}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{29}{4} \times \frac{7}{25}$ puis $\frac{-17}{11} : \frac{3}{-23}$

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 14 donne 24 ?

$$\text{C'est } \frac{24}{14} = \frac{12}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 174 ?

$$\text{C'est } \frac{174}{23}$$

Exercice 2

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

$$\frac{6}{-9} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{55}{35} = \frac{11}{7}$$

$$\frac{-20}{45} = \frac{-4}{9}$$

$$\frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

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.

$$\frac{-10}{59} = \frac{-170}{1003}$$

$$\frac{-32}{68} = \frac{-8}{17} = \frac{-472}{1003}$$

$$-170 > -472 \text{ donc } \frac{-10}{59} > \frac{-32}{68}$$

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.

$$\frac{-16}{-14} + \frac{-12}{-3} = \frac{8}{7} + \frac{4}{1} = \frac{8}{7} + \frac{28}{7} = \frac{36}{7}$$

$$\frac{-29}{-24} - \frac{-21}{20} = \frac{29}{24} - \frac{-21}{20} = \frac{145}{120} - \frac{-126}{120} = \frac{271}{120}$$

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.

$$\frac{29}{4} \times \frac{7}{25} = \frac{29 \times 7}{2^2 \times 5^2} = \frac{203}{100}$$

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

$$\frac{-17}{11} : \frac{3}{-23} = \frac{-17}{11} \times \frac{23}{-3} = \frac{-17 \times 23}{11 \times -3} = \frac{391}{33}$$