

♥ 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 21 donne 163 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-18}{-24}, \frac{28}{15}, \frac{-15}{-22}, \frac{45}{22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{52}{-16}$ et $\frac{24}{29}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-26}{-13} + \frac{-4}{14}$ puis $\frac{25}{20} - \frac{18}{26}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-4}{-22} \times \frac{39}{24}$ puis $\frac{8}{-12} : \frac{41}{6}$

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 21 donne 163 ?

$$\text{C'est } \frac{163}{21}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{-24} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{28}{15} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-15}{-22} = \frac{15}{22}$$

$$\frac{45}{22} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{52}{-16} \leq 0 \leq \frac{24}{29}$$

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.

$$\frac{-26}{-13} + \frac{-4}{14} = \frac{2}{1} + \frac{-2}{7} = \frac{14}{7} + \frac{-2}{7} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{25}{20} - \frac{18}{26} = \frac{5}{4} - \frac{9}{13} = \frac{65}{52} - \frac{36}{52} = \frac{29}{52}$$

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.

$$\frac{-4}{-22} \times \frac{39}{24} = \frac{2}{11} \times \frac{13}{8} = \frac{2 \times 13}{11 \times 8} = \frac{13}{44}$$

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

$$\frac{8}{-12} : \frac{41}{6} = \frac{-2}{3} \times \frac{6}{41} = \frac{-2 \times 2 \times 3}{3 \times 41} = \frac{-4}{41}$$