

♥ 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 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 55 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{-8}, \frac{-65}{15}, \frac{12}{24}, \frac{55}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{54}{52}$ et $\frac{11}{-56}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{41}{27} + \frac{2}{4}$ puis $\frac{26}{13} - \frac{21}{32}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{7}{-24} \times \frac{16}{10}$ puis $\frac{24}{31} : \frac{30}{35}$

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 47 ?

$$\text{C'est } \frac{47}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 55 ?

$$\text{C'est } \frac{55}{23}$$

Exercice 2

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

$$\frac{26}{-8} = \frac{-13}{4}$$

$$\frac{-65}{15} = \frac{-13}{3}$$

$$\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{55}{8} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{11}{-56} \leq 0 \leq \frac{54}{52}$$

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.

$$\frac{41}{27} + \frac{2}{4} = \frac{41}{27} + \frac{1}{2} = \frac{82}{54} + \frac{27}{54} = \frac{109}{54}$$

$$\frac{26}{13} - \frac{21}{32} = \frac{2}{1} - \frac{21}{32} = \frac{64}{32} - \frac{21}{32} = \frac{43}{32}$$

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.

$$\frac{7}{-24} \times \frac{16}{10} = \frac{-7}{24} \times \frac{8}{5} = \frac{-7 \times 2^3}{2^3 \times 3 \times 5} = \frac{-7}{15}$$

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

$$\frac{24}{31} \div \frac{30}{35} = \frac{24}{31} \times \frac{7}{6} = \frac{2^3 \times 3 \times 7}{31 \times 2 \times 3} = \frac{28}{31}$$