

♥ 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 5 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 115 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-60}{-30}, \frac{-70}{10}, \frac{10}{-15}, \frac{-3}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{62}{44}$ et $\frac{40}{-85}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{30}{10} + \frac{-14}{-23}$ puis $\frac{51}{47} - \frac{25}{24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-11}{52} \times \frac{-26}{-15}$ puis $\frac{44}{54} : \frac{48}{-8}$

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 5 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 115 ?

$$\text{C'est } \frac{115}{23} = \frac{5}{1}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-60}{-30} = 2$$

$$\frac{-70}{10} = -7$$

$$\frac{10}{-15} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-3}{2} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{40}{-85} \leq 0 \leq \frac{62}{44}$$

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.

$$\frac{30}{10} + \frac{-14}{-23} = \frac{3}{1} + \frac{14}{23} = \frac{69}{23} + \frac{14}{23} = \frac{83}{23}$$

$$\frac{51}{47} - \frac{25}{24} = \frac{1224}{1128} - \frac{1175}{1128} = \frac{49}{1128}$$

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.

$$\frac{-11}{52} \times \frac{-26}{-15} = \frac{-11}{52} \times \frac{26}{15} = \frac{-11 \times 2 \times 13}{2^2 \times 13 \times 3 \times 5} = \frac{-11}{30}$$

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

$$\frac{44}{54} : \frac{48}{-8} = \frac{22}{27} \times \frac{1}{-6} = \frac{2 \times 11 \times 1}{3^3 \times -2 \times 3} = \frac{-11}{81}$$