

♥ 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 6 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 170 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{40}{-15}, \frac{-36}{65}, \frac{12}{70}, \frac{-28}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-8}{91}$ et $\frac{46}{-44}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-1}{25} + \frac{-17}{11}$ puis $\frac{54}{-2} - \frac{23}{41}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{28}{16} \times \frac{-9}{15}$ puis $\frac{17}{46} : \frac{7}{5}$

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 6 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{6} = \frac{13}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 170 ?

$$\text{C'est } \frac{170}{34} = \frac{5}{1}$$

Exercice 2

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

$$\frac{40}{-15} = \frac{-8}{3}$$

$$\frac{-36}{65} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{12}{70} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{-28}{-45} = \frac{28}{45}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-8}{91} > -1 > \frac{46}{-44}$$

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.

$$\frac{-1}{25} + \frac{-17}{11} = \frac{-11}{275} + \frac{-425}{275} = \frac{-436}{275}$$

$$\frac{54}{-2} - \frac{23}{41} = \frac{-27}{1} - \frac{23}{41} = \frac{-1107}{41} - \frac{23}{41} = \frac{-1130}{41}$$

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.

$$\frac{28}{16} \times \frac{-9}{15} = \frac{7}{4} \times \frac{-3}{5} = \frac{7 \times -3}{2^2 \times 5} = \frac{-21}{20}$$

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

$$\frac{17}{46} \div \frac{7}{5} = \frac{17}{46} \times \frac{5}{7} = \frac{17 \times 5}{2 \times 23 \times 7} = \frac{85}{322}$$