

♥ 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 11 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 51 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{33}, \frac{12}{14}, \frac{4}{-2}, \frac{-28}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-67}{-82}$ et $\frac{-68}{-25}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{45}{12} + \frac{11}{5}$ puis $\frac{19}{-6} - \frac{-26}{-9}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{29}{51} \times \frac{26}{41}$ puis $\frac{55}{12} : \frac{30}{-1}$

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 11 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 51 ?

$$\text{C'est } \frac{51}{46}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-21}{33} = \frac{-7}{11}$$

$$\frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{4}{-2} = -2$$

$$\frac{-28}{-24} = \frac{7}{6}$$

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 :

$$\frac{-67}{-82} < 1 < \frac{-68}{-25}$$

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.

$$\frac{45}{12} + \frac{11}{5} = \frac{15}{4} + \frac{11}{5} = \frac{75}{20} + \frac{44}{20} = \frac{119}{20}$$

$$\frac{19}{-6} - \frac{-26}{-9} = \frac{-19}{6} - \frac{26}{9} = \frac{-57}{18} - \frac{52}{18} = \frac{-109}{18}$$

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.

$$\frac{29}{51} \times \frac{26}{41} = \frac{29 \times 2 \times 13}{17 \times 3 \times 41} = \frac{754}{2091}$$

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

$$\frac{55}{12} \div \frac{30}{-1} = \frac{55}{12} \times \frac{1}{-30} = \frac{11 \times 5 \times 1}{2^2 \times 3 \times -2 \times 3 \times 5} = \frac{-11}{72}$$