

♥ 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 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 107 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{15}, \frac{33}{-20}, \frac{36}{-6}, \frac{-36}{16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{25}{69}$ et $\frac{91}{-14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-21}{33} + \frac{-9}{35}$ puis $\frac{-11}{36} - \frac{-12}{47}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{48}{-24} \times \frac{-3}{38}$ puis $\frac{37}{7} : \frac{29}{14}$

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 25 ?

C'est $\frac{25}{6}$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 107 ?

C'est $\frac{107}{37}$

Exercice 2

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

$\frac{4}{15}$ est irréductible

$$\frac{33}{-20} = \frac{-33}{20}$$

$$\frac{36}{-6} = -6$$

$$\frac{-36}{16} = \frac{-9}{4}$$

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 !

$$\frac{91}{-14} \leq 0 \leq \frac{25}{69}$$

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.

$$\frac{-21}{33} + \frac{-9}{35} = \frac{-7}{11} + \frac{-9}{35} = \frac{-245}{385} + \frac{-99}{385} = \frac{-344}{385}$$

$$\frac{-11}{36} - \frac{-12}{47} = \frac{-517}{1692} - \frac{-432}{1692} = \frac{-85}{1692}$$

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.

$$\frac{48}{-24} \times \frac{-3}{38} = \frac{-2}{1} \times \frac{-3}{38} = \frac{-2 \times -3}{1 \times 2 \times 19} = \frac{3}{19}$$

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

$$\frac{37}{7} : \frac{29}{14} = \frac{37}{7} \times \frac{14}{29} = \frac{37 \times 2 \times 7}{7 \times 29} = \frac{74}{29}$$