

♥ 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 13 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 111 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{70}, \frac{55}{39}, \frac{-15}{-75}, \frac{24}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{55}{39}$ et $\frac{57}{72}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-21}{18} + \frac{-2}{37}$ puis $\frac{55}{19} - \frac{42}{-4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-3}{54} \times \frac{29}{-4}$ puis $\frac{-28}{51} : \frac{22}{24}$

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 13 donne 48 ?

C'est $\frac{48}{13}$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 111 ?

C'est $\frac{111}{26}$

Exercice 2

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

$$\frac{30}{70} = \frac{3}{7}$$

$\frac{55}{39}$ est irréductible

$$\frac{-15}{-75} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{24}{20} = \frac{6}{5}$$

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 :

$$\frac{55}{39} > 1 > \frac{57}{72}$$

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.

$$\frac{-21}{18} + \frac{-2}{37} = \frac{-7}{6} + \frac{-2}{37} = \frac{-259}{222} + \frac{-12}{222} = \frac{-271}{222}$$

$$\frac{55}{19} - \frac{42}{-4} = \frac{110}{38} - \frac{-399}{38} = \frac{509}{38}$$

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.

$$\frac{-3}{54} \times \frac{29}{-4} = \frac{-1}{18} \times \frac{-29}{4} = \frac{-1 \times -29}{2 \times 3^2 \times 2^2} = \frac{29}{72}$$

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

$$\frac{-28}{51} : \frac{22}{24} = \frac{-28}{51} \times \frac{12}{11} = \frac{-2^2 \times 7 \times 2^2 \times 3}{17 \times 3 \times 11} = \frac{-112}{187}$$