

♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 117 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{10}, \frac{-15}{24}, \frac{21}{9}, \frac{-30}{8}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-34}{-29}$ et $\frac{22}{68}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-12}{-9} + \frac{53}{38}$ puis $\frac{-25}{3} - \frac{43}{16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{55} \times \frac{-24}{30}$ puis $\frac{51}{-6} : \frac{-11}{49}$

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 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 117 ?

$$\text{C'est } \frac{117}{23}$$

Exercice 2

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

$\frac{-21}{10}$ est irréductible

$$\frac{-15}{-24} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{-30}{8} = \frac{-15}{4}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-34}{-29} > 1 > \frac{22}{68}$$

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.

$$\frac{-12}{-9} + \frac{53}{38} = \frac{4}{3} + \frac{53}{38} = \frac{152}{114} + \frac{159}{114} = \frac{311}{114}$$

$$\frac{-25}{3} - \frac{43}{16} = \frac{-400}{48} - \frac{129}{48} = \frac{-529}{48}$$

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.

$$\frac{11}{55} \times \frac{-24}{30} = \frac{1}{5} \times \frac{-4}{5} = \frac{1 \times -2^2}{5 \times 5} = \frac{-4}{25}$$

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

$$\frac{51}{-6} : \frac{-11}{49} = \frac{-17}{2} \times \frac{49}{-11} = \frac{-17 \times 7^2}{2 \times -11} = \frac{833}{22}$$