

♥ 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 32 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 148 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-35}{55}, \frac{-22}{25}, \frac{14}{-24}, \frac{20}{-12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-72}{-92}$ et $\frac{29}{87}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-18}{51} + \frac{31}{10}$ puis $\frac{53}{-10} - \frac{30}{36}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-4}{27} \times \frac{34}{33}$ puis $\frac{-3}{4} : \frac{20}{6}$

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 32 ?

$$\text{C'est } \frac{32}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 148 ?

$$\text{C'est } \frac{148}{23}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-35}{55} = \frac{-7}{11}$$

$\frac{-22}{25}$ est irréductible

$$\frac{14}{-24} = \frac{-7}{12}$$

$$\frac{20}{-12} = \frac{-5}{3}$$

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.

$$\frac{-72}{-92} = \frac{18}{23} = \frac{54}{69}$$

$$\frac{29}{87} = \frac{1}{3} = \frac{23}{69}$$

$$54 > 23 \text{ donc } \frac{-72}{-92} > \frac{29}{87}$$

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.

$$\frac{-18}{51} + \frac{31}{10} = \frac{-6}{17} + \frac{31}{10} = \frac{-60}{170} + \frac{527}{170} = \frac{467}{170}$$

$$\frac{53}{-10} - \frac{30}{36} = \frac{-53}{10} - \frac{5}{6} = \frac{-159}{30} - \frac{25}{30} = \frac{-184}{30} = \frac{-92}{15}$$

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.

$$\frac{-4}{27} \times \frac{34}{33} = \frac{-2^2 \times 17 \times 2}{3^3 \times 11 \times 3} = \frac{-136}{891}$$

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

$$\frac{-3}{4} \div \frac{20}{6} = \frac{-3}{4} \times \frac{3}{10} = \frac{-3 \times 3}{2^2 \times 2 \times 5} = \frac{-9}{40}$$