

♥ 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 10 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 193 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-20}{12}, \frac{24}{-20}, \frac{55}{6}, \frac{-30}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-95}{-28}$ et $\frac{68}{17}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-22}{38} + \frac{25}{41}$ puis $\frac{36}{-30} - \frac{6}{31}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-22}{23} \times \frac{35}{8}$ puis $\frac{-7}{-25} : \frac{40}{-1}$

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 10 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 193 ?

$$\text{C'est } \frac{193}{34}$$

Exercice 2

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

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

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

$\frac{55}{6}$ est irréductible

$$\frac{-30}{20} = \frac{-3}{2}$$

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.

$$\frac{-95}{-28} = \frac{95}{28}$$

$$\frac{68}{17} = \frac{4}{1} = \frac{112}{28}$$

$$95 < 112 \text{ donc } \frac{-95}{-28} < \frac{68}{17}$$

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.

$$\frac{-22}{38} + \frac{25}{41} = \frac{-11}{19} + \frac{25}{41} = \frac{-451}{779} + \frac{475}{779} = \frac{24}{779}$$

$$\frac{36}{-30} - \frac{6}{31} = \frac{-6}{5} - \frac{6}{31} = \frac{-186}{155} - \frac{30}{155} = \frac{-216}{155}$$

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.

$$\frac{-22}{23} \times \frac{35}{8} = \frac{-2 \times 11 \times 5 \times 7}{23 \times 2^3} = \frac{-385}{92}$$

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

$$\frac{-7}{-25} : \frac{40}{-1} = \frac{7}{25} \times \frac{1}{-40} = \frac{7 \times 1}{5^2 \times -2^3 \times 5} = \frac{-7}{1000}$$