

♥ 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 7 donne 22 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 130 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{33}, \frac{8}{30}, \frac{-10}{-15}, \frac{15}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-42}{42}$ et $\frac{-47}{46}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-25}{39} + \frac{11}{44}$ puis $\frac{20}{-9} - \frac{7}{25}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{34}{-24} \times \frac{52}{-17}$ puis $\frac{21}{4} : \frac{20}{24}$

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 7 donne 22 ?

$$\text{C'est } \frac{22}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 130 ?

$$\text{C'est } \frac{130}{38} = \frac{65}{19}$$

Exercice 2

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

$\frac{26}{33}$ est irréductible

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

$$\frac{-10}{-15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

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.

$$\frac{-42}{42} = \frac{-1}{1} = \frac{-46}{46}$$

$$\frac{-47}{46}$$

$$-46 > -47 \text{ donc } \frac{-42}{42} > \frac{-47}{46}$$

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.

$$\frac{-25}{39} + \frac{11}{44} = \frac{-25}{39} + \frac{1}{4} = \frac{-100}{156} + \frac{39}{156} = \frac{-61}{156}$$

$$\frac{20}{-9} - \frac{7}{25} = \frac{-20}{9} - \frac{7}{25} = \frac{-500}{225} - \frac{63}{225} = \frac{-563}{225}$$

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.

$$\frac{34}{-24} \times \frac{52}{-17} = \frac{-17}{12} \times \frac{-52}{17} = \frac{-17 \times -2^2 \times 13}{2^2 \times 3 \times 17} = \frac{13}{3}$$

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

$$\frac{21}{4} \div \frac{20}{24} = \frac{21}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{3 \times 7 \times 2 \times 3}{2^2 \times 5} = \frac{63}{10}$$