

♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{-30}, \frac{-42}{-22}, \frac{10}{-18}, \frac{42}{-8}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-68}{32}$ et $\frac{61}{-88}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{37}{14} + \frac{10}{34}$ puis $\frac{-20}{40} - \frac{-23}{44}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{26}{49} \times \frac{-1}{22}$ puis $\frac{37}{20} : \frac{55}{15}$

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 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 65 ?

$$\text{C'est } \frac{65}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{24}{-30} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{-42}{-22} = \frac{21}{11}$$

$$\frac{10}{-18} = \frac{-5}{9}$$

$$\frac{42}{-8} = \frac{-21}{4}$$

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 :

$$\frac{-68}{32} < -1 < \frac{61}{-88}$$

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.

$$\frac{37}{14} + \frac{10}{34} = \frac{37}{14} + \frac{5}{17} = \frac{629}{238} + \frac{70}{238} = \frac{699}{238}$$

$$\frac{-20}{40} - \frac{-23}{44} = \frac{-1}{2} - \frac{-23}{44} = \frac{-22}{44} - \frac{-23}{44} = \frac{1}{44}$$

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.

$$\frac{26}{49} \times \frac{-1}{22} = \frac{2 \times 13 \times -1}{7^2 \times 2 \times 11} = \frac{-13}{539}$$

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

$$\frac{37}{20} : \frac{55}{15} = \frac{37}{20} \times \frac{3}{11} = \frac{37 \times 3}{2^2 \times 5 \times 11} = \frac{111}{220}$$