

♥ 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 14 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 134 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-60}{-30}, \frac{20}{-21}, \frac{21}{-30}, \frac{-6}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-18}{-6}$ et $\frac{24}{35}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{37}{3} + \frac{2}{-16}$ puis $\frac{53}{39} - \frac{49}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{7}{41} \times \frac{-10}{49}$ puis $\frac{21}{27} : \frac{-29}{43}$

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 14 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{14} = \frac{19}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 134 ?

$$\text{C'est } \frac{134}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-60}{-30} = 2$$

$$\frac{20}{-21} = \frac{-20}{21}$$

$$\frac{21}{-30} = \frac{-7}{10}$$

$$\frac{-6}{2} = -3$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-18}{-6} > 1 > \frac{24}{35}$$

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.

$$\frac{37}{3} + \frac{2}{-16} = \frac{37}{3} + \frac{-1}{8} = \frac{296}{24} + \frac{-3}{24} = \frac{293}{24}$$

$$\frac{53}{39} - \frac{49}{18} = \frac{318}{234} - \frac{637}{234} = \frac{-319}{234}$$

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.

$$\frac{7}{41} \times \frac{-10}{49} = \frac{7 \times -2 \times 5}{41 \times 7^2} = \frac{-10}{287}$$

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

$$\frac{21}{27} : \frac{-29}{43} = \frac{7}{9} \times \frac{43}{-29} = \frac{7 \times 43}{3^2 \times -29} = \frac{-301}{261}$$