

♥ 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 2 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 108 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{45}, \frac{39}{-70}, \frac{-3}{-15}, \frac{30}{12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{39}{24}$ et $\frac{-69}{75}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{19}{31} + \frac{8}{22}$ puis $\frac{49}{40} - \frac{39}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{5} \times \frac{-1}{34}$ puis $\frac{54}{-5} : \frac{-6}{-8}$

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 2 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 108 ?

$$\text{C'est } \frac{108}{18} = \frac{6}{1}$$

Exercice 2

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

$\frac{28}{45}$ est irréductible

$$\frac{39}{-70} = \frac{-39}{70}$$

$$\frac{-3}{-15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{30}{12} = \frac{5}{2}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-69}{75} \leq 0 \leq \frac{39}{24}$$

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.

$$\frac{19}{31} + \frac{8}{22} = \frac{19}{31} + \frac{4}{11} = \frac{209}{341} + \frac{124}{341} = \frac{333}{341}$$

$$\frac{49}{40} - \frac{39}{20} = \frac{49}{40} - \frac{78}{40} = \frac{-29}{40}$$

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.

$$\frac{19}{5} \times \frac{-1}{34} = \frac{19 \times -1}{5 \times 17 \times 2} = \frac{-19}{170}$$

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

$$\frac{54}{-5} : \frac{-6}{-8} = \frac{-54}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{-2 \times 3^3 \times 2^2}{5 \times 3} = \frac{-72}{5}$$