

♥ 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 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 104 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-5}{-9}, \frac{30}{30}, \frac{3}{25}, \frac{15}{40}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-37}{98}$ et $\frac{-75}{-66}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{-26} + \frac{-14}{14}$ puis $\frac{-12}{-16} - \frac{-9}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-9}{27} \times \frac{-21}{25}$ puis $\frac{11}{-29} : \frac{55}{-5}$

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 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 104 ?

$$\text{C'est } \frac{104}{43}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{30}{30} = 1$$

$\frac{3}{25}$ est irréductible

$$\frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

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 !

$$\frac{-37}{98} \leq 0 \leq \frac{-75}{-66}$$

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.

$$\frac{-30}{-26} + \frac{-14}{14} = \frac{15}{13} + \frac{-1}{1} = \frac{15}{13} + \frac{-13}{13} = \frac{2}{13}$$

$$\frac{-12}{-16} - \frac{-9}{28} = \frac{3}{4} - \frac{-9}{28} = \frac{21}{28} - \frac{-9}{28} = \frac{30}{28} = \frac{15}{7}$$

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.

$$\frac{-9}{27} \times \frac{-21}{25} = \frac{-1}{3} \times \frac{-21}{25} = \frac{-1 \times -3 \times 7}{3 \times 5^2} = \frac{7}{25}$$

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

$$\frac{11}{-29} : \frac{55}{-5} = \frac{-11}{29} \times \frac{1}{-11} = \frac{-11 \times 1}{29 \times -11} = \frac{1}{29}$$