

♥ 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 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 75 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{40}, \frac{35}{-50}, \frac{2}{25}, \frac{-55}{-36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-42}{75}$ et $\frac{19}{95}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{24}{-22} + \frac{31}{11}$ puis $\frac{9}{-18} - \frac{46}{-27}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{12}{2} \times \frac{28}{-16}$ puis $\frac{-14}{21} : \frac{-12}{19}$

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 50 ?

$$\text{C'est } \frac{50}{14} = \frac{25}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 75 ?

$$\text{C'est } \frac{75}{35} = \frac{15}{7}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{40} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{35}{-50} = \frac{-7}{10}$$

$\frac{2}{25}$ est irréductible

$$\frac{-55}{-36} = \frac{55}{36}$$

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 !

$$\frac{-42}{75} \leq 0 \leq \frac{19}{95}$$

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.

$$\frac{24}{-22} + \frac{31}{11} = \frac{-12}{11} + \frac{31}{11} = \frac{19}{11}$$

$$\frac{9}{-18} - \frac{46}{-27} = \frac{-1}{2} - \frac{-46}{27} = \frac{-27}{54} - \frac{-92}{54} = \frac{65}{54}$$

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.

$$\frac{12}{2} \times \frac{28}{-16} = \frac{6}{1} \times \frac{-7}{4} = \frac{2 \times 3 \times -7}{1 \times 2^2} = \frac{-21}{2}$$

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

$$\frac{-14}{21} : \frac{-12}{19} = \frac{-2}{3} \times \frac{19}{-12} = \frac{-2 \times 19}{3 \times -2^2 \times 3} = \frac{19}{18}$$