

♥ 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 4 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 86 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-18}{-12}, \frac{70}{-15}, \frac{24}{-10}, \frac{3}{-33}$$

Exercice 3

Compare $\frac{82}{59}$ et $\frac{48}{-85}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-9}{38} + \frac{4}{8}$ puis $\frac{32}{52} - \frac{40}{-2}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-21}{-10} \times \frac{35}{-7}$ puis $\frac{-18}{-2} : \frac{20}{30}$

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 4 donne 17 ?

C'est $\frac{17}{4}$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 86 ?

C'est $\frac{86}{37}$

Exercice 2

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

$$\frac{-18}{-12} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{70}{-15} = \frac{-14}{3}$$

$$\frac{24}{-10} = \frac{-12}{5}$$

$$\frac{3}{-33} = \frac{-1}{11}$$

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 !

$$\frac{48}{-85} \leq 0 \leq \frac{82}{59}$$

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.

$$\frac{-9}{38} + \frac{4}{8} = \frac{-9}{38} + \frac{1}{2} = \frac{-9}{38} + \frac{19}{38} = \frac{10}{38} = \frac{5}{19}$$

$$\frac{32}{52} - \frac{40}{-2} = \frac{8}{13} - \frac{-20}{1} = \frac{8}{13} - \frac{-260}{13} = \frac{268}{13}$$

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.

$$\frac{-21}{-10} \times \frac{35}{-7} = \frac{21}{10} \times \frac{-5}{1} = \frac{3 \times 7 \times -5}{2 \times 5 \times 1} = \frac{-21}{2}$$

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

$$\frac{-18}{-2} \div \frac{20}{30} = \frac{9}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{3^2 \times 3}{1 \times 2} = \frac{27}{2}$$