

♥ 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 15 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 154 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{16}{-36}, \frac{-18}{15}, \frac{20}{35}, \frac{42}{12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-18}{-66}$ et $\frac{67}{-55}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{46}{9} + \frac{-9}{32}$ puis $\frac{11}{-3} - \frac{-19}{-16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-14}{38} \times \frac{-28}{13}$ puis $\frac{32}{-19} : \frac{-17}{49}$

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 15 donne 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 154 ?

$$\text{C'est } \frac{154}{42} = \frac{11}{3}$$

Exercice 2

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

$$\frac{16}{-36} = \frac{-4}{9}$$

$$\frac{-18}{15} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{20}{35} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{42}{12} = \frac{7}{2}$$

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 !

$$\frac{67}{-55} \leq 0 \leq \frac{-18}{-66}$$

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.

$$\frac{46}{9} + \frac{-9}{32} = \frac{1472}{288} + \frac{-81}{288} = \frac{1391}{288}$$

$$\frac{11}{-3} - \frac{-19}{-16} = \frac{-11}{3} - \frac{19}{16} = \frac{-176}{48} - \frac{57}{48} = \frac{-233}{48}$$

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.

$$\frac{-14}{38} \times \frac{-28}{13} = \frac{-7}{19} \times \frac{-28}{13} = \frac{-7 \times -2^2 \times 7}{19 \times 13} = \frac{196}{247}$$

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

$$\frac{32}{-19} : \frac{-17}{49} = \frac{-32}{19} \times \frac{49}{-17} = \frac{-2^5 \times 7^2}{19 \times -17} = \frac{1568}{323}$$