

♥ 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 8 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 108 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{-16}, \frac{-9}{24}, \frac{8}{-18}, \frac{28}{-10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{65}{16}$ et $\frac{-21}{-90}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{15}{9} + \frac{36}{-10}$ puis $\frac{-7}{24} - \frac{47}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{34}{24} \times \frac{41}{30}$ puis $\frac{-30}{-12} : \frac{-14}{-15}$

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 8 donne 17 ?

C'est $\frac{17}{8}$

Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 108 ?

C'est $\frac{108}{19}$

Exercice 2

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

$$\frac{4}{-16} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{-9}{24} = \frac{-3}{8}$$

$$\frac{8}{-18} = \frac{-4}{9}$$

$$\frac{28}{-10} = \frac{-14}{5}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{65}{16} > 1 > \frac{-21}{-90}$$

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.

$$\frac{15}{9} + \frac{36}{-10} = \frac{5}{3} + \frac{-18}{5} = \frac{25}{15} + \frac{-54}{15} = \frac{-29}{15}$$

$$\frac{-7}{24} - \frac{47}{20} = \frac{-35}{120} - \frac{282}{120} = \frac{-317}{120}$$

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.

$$\frac{34}{24} \times \frac{41}{30} = \frac{17}{12} \times \frac{41}{30} = \frac{17 \times 41}{2^2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{697}{360}$$

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

$$\frac{-30}{-12} \div \frac{-14}{-15} = \frac{5}{2} \times \frac{15}{14} = \frac{5 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 7} = \frac{75}{28}$$