

♥ 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 5 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 122 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{65}{-75}, \frac{21}{55}, \frac{40}{-24}, \frac{30}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-84}{34}$ et $\frac{-2}{55}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{24} + \frac{32}{-20}$ puis $\frac{5}{45} - \frac{-17}{10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{-16} \times \frac{54}{-13}$ puis $\frac{-2}{5} : \frac{-6}{21}$

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 5 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 122 ?

$$\text{C'est } \frac{122}{50} = \frac{61}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{65}{-75} = \frac{-13}{15}$$

$\frac{21}{55}$ est irréductible

$$\frac{40}{-24} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{30}{15} = 2$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-84}{34} < -1 < \frac{-2}{55}$$

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.

$$\frac{7}{24} + \frac{32}{-20} = \frac{7}{24} + \frac{-8}{5} = \frac{35}{120} + \frac{-192}{120} = \frac{-157}{120}$$

$$\frac{5}{45} - \frac{-17}{10} = \frac{1}{9} - \frac{-17}{10} = \frac{10}{90} - \frac{-153}{90} = \frac{163}{90}$$

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.

$$\frac{19}{-16} \times \frac{54}{-13} = \frac{-19}{16} \times \frac{-54}{13} = \frac{-19 \times -2 \times 3^3}{2^4 \times 13} = \frac{513}{104}$$

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

$$\frac{-2}{5} : \frac{-6}{21} = \frac{-2}{5} \times \frac{7}{-2} = \frac{-2 \times 7}{5 \times -2} = \frac{7}{5}$$