

♥ 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 40 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 101 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{45}{8}, \frac{30}{-21}, \frac{24}{-65}, \frac{2}{20}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{70}{-1}$ et $-\frac{41}{-90}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{8}{39} + \frac{34}{-16}$ puis $\frac{-3}{-27} - \frac{-11}{49}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{14}{-10} \times \frac{36}{30}$ puis $\frac{8}{-4} : \frac{4}{15}$

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 5 donne 40 ?

$$\text{C'est } \frac{40}{5} = 8$$

Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 101 ?

$$\text{C'est } \frac{101}{33}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-45}{-8} = \frac{45}{8}$$

$$\frac{30}{-21} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{24}{-65} = \frac{-24}{65}$$

$$\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

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 :

$$\frac{-70}{-1} > 1 > \frac{-41}{-90}$$

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.

$$\frac{8}{39} + \frac{34}{-16} = \frac{8}{39} + \frac{-17}{8} = \frac{64}{312} + \frac{-663}{312} = \frac{-599}{312}$$

$$\frac{-3}{-27} - \frac{-11}{49} = \frac{1}{9} - \frac{-11}{49} = \frac{49}{441} - \frac{-99}{441} = \frac{148}{441}$$

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.

$$\frac{14}{-10} \times \frac{36}{30} = \frac{-7}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{-7 \times 2 \times 3}{5 \times 5} = \frac{-42}{25}$$

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

$$\frac{8}{-4} \div \frac{4}{15} = \frac{-2}{1} \times \frac{15}{4} = \frac{-2 \times 3 \times 5}{1 \times 2^2} = \frac{-15}{2}$$