

♥ 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 10 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 120 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{2}{-33}, \frac{26}{-10}, \frac{-5}{30}, \frac{24}{-36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{63}{96}$ et $\frac{-21}{92}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{13} + \frac{5}{8}$ puis $\frac{42}{-26} - \frac{14}{34}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{15}{7} \times \frac{-28}{-16}$ puis $\frac{-9}{-22} : \frac{4}{-14}$

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 10 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 120 ?

$$\text{C'est } \frac{120}{26} = \frac{60}{13}$$

Exercice 2

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

$$\frac{2}{-33} = \frac{-2}{33}$$

$$\frac{26}{-10} = \frac{-13}{5}$$

$$\frac{-5}{30} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{24}{-36} = \frac{-2}{3}$$

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 !

$$\frac{-21}{92} \leq 0 \leq \frac{63}{96}$$

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.

$$\frac{50}{13} + \frac{5}{8} = \frac{400}{104} + \frac{65}{104} = \frac{465}{104}$$

$$\frac{42}{-26} - \frac{14}{34} = \frac{-21}{13} - \frac{7}{17} = \frac{-357}{221} - \frac{91}{221} = \frac{-448}{221}$$

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.

$$\frac{15}{7} \times \frac{-28}{-16} = \frac{15}{7} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \times 5 \times 7}{7 \times 2^2} = \frac{15}{4}$$

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

$$\frac{-9}{-22} : \frac{4}{-14} = \frac{9}{22} \times \frac{7}{-2} = \frac{3^2 \times 7}{2 \times 11 \times -2} = \frac{-63}{44}$$