

♥ 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 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 91 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{6}, \frac{-25}{-14}, \frac{-36}{-12}, \frac{12}{9}$$

Exercice 3

Compare $\frac{78}{-98}$ et $\frac{-1}{-3}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-22}{15} + \frac{-6}{43}$ puis $\frac{-26}{-4} - \frac{2}{16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-20}{-23} \times \frac{14}{30}$ puis $\frac{19}{11} : \frac{39}{52}$

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 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 91 ?

$$\text{C'est } \frac{91}{33}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-39}{-6} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{-25}{-14} = \frac{25}{14}$$

$$\frac{-36}{-12} = 3$$

$$\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

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 !

$$\frac{78}{-98} \leq 0 \leq \frac{-1}{-3}$$

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.

$$\frac{-22}{15} + \frac{-6}{43} = \frac{-946}{645} + \frac{-90}{645} = \frac{-1036}{645}$$

$$\frac{-26}{-4} - \frac{2}{16} = \frac{13}{2} - \frac{1}{8} = \frac{52}{8} - \frac{1}{8} = \frac{51}{8}$$

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.

$$\frac{-20}{-23} \times \frac{14}{30} = \frac{20}{23} \times \frac{7}{15} = \frac{2^2 \times 5 \times 7}{23 \times 3 \times 5} = \frac{28}{69}$$

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

$$\frac{19}{11} \div \frac{39}{52} = \frac{19}{11} \times \frac{4}{3} = \frac{19 \times 2^2}{11 \times 3} = \frac{76}{33}$$