

♥ 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 9 donne 22 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 66 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{12}{8}, \frac{15}{60}, -\frac{33}{35}, -\frac{30}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{70}{67}$ et $-\frac{31}{89}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{35}{28} + \frac{26}{-9}$ puis $-\frac{12}{23} - \frac{2}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{37} \times \frac{-7}{8}$ puis $\frac{2}{51} : \frac{-18}{26}$

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 9 donne 22 ?

$$\text{C'est } \frac{22}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 66 ?

$$\text{C'est } \frac{66}{36} = \frac{11}{6}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{8} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$

$\frac{-33}{35}$ est irréductible

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

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-31}{89} \leq 0 \leq \frac{70}{67}$$

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.

$$\frac{35}{28} + \frac{26}{-9} = \frac{5}{4} + \frac{-26}{9} = \frac{45}{36} + \frac{-104}{36} = \frac{-59}{36}$$

$$\frac{-12}{23} - \frac{2}{6} = \frac{-36}{69} - \frac{23}{69} = \frac{-59}{69}$$

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.

$$\frac{11}{37} \times \frac{-7}{8} = \frac{11 \times -7}{37 \times 2^3} = \frac{-77}{296}$$

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

$$\frac{2}{51} : \frac{-18}{26} = \frac{2}{51} \times \frac{13}{-9} = \frac{2 \times 13}{17 \times 3 \times -3^2} = \frac{-26}{459}$$