

♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 153 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-25}{-9}, \frac{-6}{-70}, \frac{8}{39}, \frac{42}{10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{61}{1}$ et $\frac{-79}{26}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{52} + \frac{-15}{55}$ puis $\frac{-13}{53} - \frac{36}{-24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{22}{13} \times \frac{50}{-9}$ puis $\frac{-2}{8} : \frac{-12}{28}$

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 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 153 ?

$$\text{C'est } \frac{153}{19}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-25}{-9} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{-6}{-70} = \frac{3}{35}$$

$\frac{8}{39}$ est irréductible

$$\frac{42}{10} = \frac{21}{5}$$

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 !

$$\frac{-79}{26} \leq 0 \leq \frac{61}{1}$$

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.

$$\frac{7}{52} + \frac{-15}{55} = \frac{7}{52} + \frac{-3}{11} = \frac{77}{572} + \frac{-156}{572} = \frac{-79}{572}$$

$$\frac{-13}{53} - \frac{36}{-24} = \frac{-13}{53} - \frac{-26}{106} = \frac{-13}{53} - \frac{-159}{106} = \frac{133}{106}$$

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.

$$\frac{22}{13} \times \frac{50}{-9} = \frac{22}{13} \times \frac{-50}{9} = \frac{2 \times 11 \times -2 \times 5^2}{13 \times 3^2} = \frac{-1100}{117}$$

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

$$\frac{-2}{8} : \frac{-12}{28} = \frac{-1}{4} \times \frac{7}{-3} = \frac{-1 \times 7}{2^2 \times -3} = \frac{7}{12}$$