

♥ 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 13 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 101 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{-65}, \frac{9}{5}, \frac{18}{-21}, \frac{-28}{21}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-69}{-18}$ et $\frac{-8}{49}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{-27} + \frac{2}{12}$ puis $\frac{25}{-10} - \frac{-28}{40}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{37}{51} \times \frac{55}{-15}$ puis $\frac{17}{26} : \frac{38}{7}$

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 13 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 101 ?

$$\text{C'est } \frac{101}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-4}{65} = \frac{4}{65}$$

$\frac{9}{5}$ est irréductible

$$\frac{18}{21} = \frac{-6}{7}$$

$$\frac{-28}{21} = \frac{-4}{3}$$

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 !

$$\frac{-8}{49} \leq 0 \leq \frac{-69}{-18}$$

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.

$$\frac{50}{-27} + \frac{2}{12} = \frac{-50}{27} + \frac{1}{6} = \frac{-100}{54} + \frac{9}{54} = \frac{-91}{54}$$

$$\frac{25}{-10} - \frac{-28}{40} = \frac{-5}{2} - \frac{-7}{10} = \frac{-25}{10} - \frac{-7}{10} = \frac{-18}{10} = \frac{-9}{5}$$

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.

$$\frac{37}{51} \times \frac{55}{-15} = \frac{37}{51} \times \frac{-11}{3} = \frac{37 \times -11}{17 \times 3 \times 3} = \frac{-407}{153}$$

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

$$\frac{17}{26} : \frac{38}{7} = \frac{17}{26} \times \frac{7}{38} = \frac{17 \times 7}{2 \times 13 \times 2 \times 19} = \frac{119}{988}$$