

♥ 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 5 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 97 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{-75}, \frac{-8}{-70}, \frac{-55}{33}, \frac{42}{-4}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-88}{-16}$ et $\frac{85}{-10}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-2}{7} + \frac{-13}{-1}$ puis $\frac{50}{2} - \frac{10}{21}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{54}{25} \times \frac{-29}{26}$ puis $\frac{7}{53} : \frac{3}{-9}$

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 5 donne 39 ?

C'est $\frac{39}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 97 ?

C'est $\frac{97}{40}$

Exercice 2

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

$$\frac{10}{-75} = \frac{-2}{15}$$

$$\frac{-8}{-70} = \frac{4}{35}$$

$$\frac{-55}{33} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{42}{-4} = \frac{-21}{2}$$

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 !

$$\frac{85}{-10} \leq 0 \leq \frac{-88}{-16}$$

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.

$$\frac{-2}{7} + \frac{-13}{-1} = \frac{-2}{7} + \frac{13}{1} = \frac{-2}{7} + \frac{91}{7} = \frac{89}{7}$$

$$\frac{50}{2} - \frac{10}{21} = \frac{25}{1} - \frac{10}{21} = \frac{525}{21} - \frac{10}{21} = \frac{515}{21}$$

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.

$$\frac{54}{25} \times \frac{-29}{26} = \frac{2 \times 3^3 \times -29}{5^2 \times 2 \times 13} = \frac{-783}{325}$$

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

$$\frac{7}{53} \div \frac{3}{-9} = \frac{7}{53} \times \frac{3}{-1} = \frac{7 \times 3}{53 \times -1} = \frac{-21}{53}$$