

♥ 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 11 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 62 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{-25}, \frac{-12}{-24}, \frac{70}{18}, \frac{-30}{-2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-53}{-97}$ et $\frac{89}{-59}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{6}{47} + \frac{3}{-6}$ puis $\frac{-29}{8} - \frac{5}{50}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-7}{-4} \times \frac{53}{42}$ puis $\frac{-8}{-28} : \frac{52}{25}$

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 11 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 62 ?

$$\text{C'est } \frac{62}{16} = \frac{31}{8}$$

Exercice 2

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

$$\frac{10}{-25} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{-12}{-24} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{70}{18} = \frac{35}{9}$$

$$\frac{-30}{-2} = 15$$

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 !

$$\frac{89}{-59} \leq 0 \leq \frac{-53}{-97}$$

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.

$$\frac{6}{47} + \frac{3}{-6} = \frac{6}{47} + \frac{-1}{2} = \frac{12}{94} + \frac{-47}{94} = \frac{-35}{94}$$

$$\frac{-29}{8} - \frac{5}{50} = \frac{-145}{40} - \frac{4}{40} = \frac{-149}{40}$$

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.

$$\frac{-7}{-4} \times \frac{53}{42} = \frac{7}{4} \times \frac{53}{42} = \frac{7 \times 53}{2^2 \times 2 \times 3 \times 7} = \frac{53}{24}$$

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

$$\frac{-8}{-28} : \frac{52}{25} = \frac{2}{7} \times \frac{25}{52} = \frac{2 \times 5^2}{7 \times 2^2 \times 13} = \frac{25}{182}$$