

♥ 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 12 donne 35 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 95 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-33}{24}, \frac{25}{-26}, \frac{-6}{-70}, \frac{-30}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-45}{-80}$ et $\frac{-50}{8}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-17}{8} + \frac{-10}{8}$ puis $\frac{-25}{6} - \frac{45}{-29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{-12} \times \frac{-9}{41}$ puis $\frac{25}{13} : \frac{24}{-23}$

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 12 donne 35 ?

$$\text{C'est } \frac{35}{12}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 95 ?

$$\text{C'est } \frac{95}{17}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-33}{24} = \frac{-11}{8}$$

$$\frac{25}{-26} = \frac{-25}{26}$$

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

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

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 !

$$\frac{-50}{8} \leq 0 \leq \frac{-45}{-80}$$

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.

$$\frac{-17}{-8} + \frac{-10}{8} = \frac{17}{8} + \frac{-5}{4} = \frac{17}{8} + \frac{-10}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{-25}{6} - \frac{45}{-29} = \frac{-725}{174} - \frac{-270}{174} = \frac{-455}{174}$$

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.

$$\frac{36}{-12} \times \frac{-9}{41} = \frac{-3}{1} \times \frac{-9}{41} = \frac{-3 \times -3^2}{1 \times 41} = \frac{27}{41}$$

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

$$\frac{25}{13} \div \frac{24}{-23} = \frac{25}{13} \times \frac{23}{-24} = \frac{5^2 \times 23}{13 \times -2^3 \times 3} = \frac{-575}{312}$$