

♥ 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 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 95 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{-35}, \frac{-6}{-33}, \frac{24}{-70}, \frac{2}{39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{93}{18}$ et $\frac{-54}{22}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{30}{-26} + \frac{-1}{35}$ puis $\frac{19}{53} - \frac{17}{34}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{54}{7} \times \frac{-25}{-21}$ puis $\frac{-4}{6} : \frac{48}{22}$

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 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{15}$$

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.

$$\frac{12}{-35} = \frac{-12}{35}$$

$$\frac{-6}{-33} = \frac{2}{11}$$

$$\frac{24}{-70} = \frac{-12}{35}$$

$$\frac{2}{39} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{-54}{22} \leq 0 \leq \frac{93}{18}$$

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.

$$\frac{30}{-26} + \frac{-1}{35} = \frac{-15}{13} + \frac{-1}{35} = \frac{-525}{455} + \frac{-13}{455} = \frac{-538}{455}$$

$$\frac{19}{53} - \frac{17}{34} = \frac{38}{106} - \frac{53}{106} = \frac{-15}{106}$$

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.

$$\frac{54}{7} \times \frac{-25}{-21} = \frac{54}{7} \times \frac{25}{21} = \frac{2 \times 3^3 \times 5^2}{7 \times 3 \times 7} = \frac{450}{49}$$

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

$$\frac{-4}{6} : \frac{48}{22} = \frac{-2}{3} \times \frac{11}{24} = \frac{-2 \times 11}{3 \times 2^3 \times 3} = \frac{-11}{36}$$