

♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 71 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{39}, \frac{-12}{-40}, \frac{-33}{2}, \frac{-70}{10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{67}{-31}$ et $\frac{12}{64}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{53}{7} + \frac{34}{16}$ puis $\frac{4}{-30} - \frac{-6}{-9}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-3}{-15} \times \frac{-24}{-20}$ puis $\frac{44}{-14} : \frac{6}{50}$

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 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 71 ?

$$\text{C'est } \frac{71}{44}$$

Exercice 2

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

$$\frac{24}{39} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{-12}{-40} = \frac{3}{10}$$

$\frac{-33}{2}$ est irréductible

$$\frac{-70}{10} = -7$$

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 !

$$\frac{67}{-31} \leq 0 \leq \frac{12}{64}$$

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.

$$\frac{53}{7} + \frac{34}{16} = \frac{53}{7} + \frac{17}{8} = \frac{424}{56} + \frac{119}{56} = \frac{543}{56}$$

$$\frac{4}{-30} - \frac{-6}{-9} = \frac{-2}{15} - \frac{2}{3} = \frac{-2}{15} - \frac{10}{15} = \frac{-12}{15} = \frac{-4}{5}$$

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.

$$\frac{-3}{-15} \times \frac{-24}{-20} = \frac{1}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{1 \times 2 \times 3}{5 \times 5} = \frac{6}{25}$$

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

$$\frac{44}{-14} \div \frac{6}{50} = \frac{-22}{7} \times \frac{25}{3} = \frac{-2 \times 11 \times 5^2}{7 \times 3} = \frac{-550}{21}$$