

♥ 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 3 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 200 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-12}{-33}, \frac{-10}{-70}, \frac{21}{20}, \frac{6}{-40}$$

Exercice 3

Compare $\frac{1}{-94}$ et $\frac{97}{6}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{26} + \frac{35}{27}$ puis $\frac{11}{6} - \frac{-27}{48}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{34}{43} \times \frac{12}{10}$ puis $\frac{18}{-25} : \frac{25}{9}$

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 3 donne 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 200 ?

$$\text{C'est } \frac{200}{27}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{-33} = \frac{4}{11}$$

$$\frac{-10}{-70} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{21}{20} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{6}{-40} = \frac{-3}{20}$$

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 !

$$\frac{1}{-94} \leq 0 \leq \frac{97}{6}$$

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.

$$\frac{7}{26} + \frac{35}{27} = \frac{189}{702} + \frac{910}{702} = \frac{1099}{702}$$

$$\frac{11}{6} - \frac{-27}{48} = \frac{88}{48} - \frac{-27}{48} = \frac{115}{48}$$

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.

$$\frac{34}{43} \times \frac{12}{10} = \frac{34}{43} \times \frac{6}{5} = \frac{17 \times 2 \times 2 \times 3}{43 \times 5} = \frac{204}{215}$$

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

$$\frac{18}{-25} \div \frac{25}{9} = \frac{-18}{25} \times \frac{9}{25} = \frac{-2 \times 3^2 \times 3^2}{5^2 \times 5^2} = \frac{-162}{625}$$