

♥ 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 14 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 189 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{-65}, \frac{-5}{-18}, \frac{28}{39}, \frac{-25}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{23}{86}$ et $\frac{-20}{-7}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{36}{29} + \frac{-26}{47}$ puis $\frac{12}{-13} - \frac{50}{4}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{20}{46} \times \frac{28}{41}$ puis $\frac{3}{10} : \frac{26}{36}$

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 14 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{14} = \frac{18}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 189 ?

$$\text{C'est } \frac{189}{27} = \frac{7}{1}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-24}{-65} = \frac{24}{65}$$

$$\frac{-5}{-18} = \frac{5}{18}$$

$\frac{28}{39}$ est irréductible

$\frac{-25}{6}$ 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{23}{86} < 1 < \frac{-20}{-7}$$

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.

$$\frac{36}{29} + \frac{-26}{47} = \frac{1692}{1363} + \frac{-754}{1363} = \frac{938}{1363}$$

$$\frac{12}{-13} - \frac{50}{4} = \frac{-12}{13} - \frac{25}{2} = \frac{-24}{26} - \frac{325}{26} = \frac{-349}{26}$$

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.

$$\frac{20}{46} \times \frac{28}{41} = \frac{10}{23} \times \frac{28}{41} = \frac{2 \times 5 \times 2^2 \times 7}{23 \times 41} = \frac{280}{943}$$

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

$$\frac{3}{10} : \frac{26}{36} = \frac{3}{10} \times \frac{18}{13} = \frac{3 \times 2 \times 3^2}{2 \times 5 \times 13} = \frac{27}{65}$$