

♥ 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 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 72 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-16}{-30}, \frac{-8}{24}, \frac{-15}{-5}, \frac{2}{65}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-6}{48}$ et $\frac{92}{-57}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{19} + \frac{41}{27}$ puis $\frac{29}{-22} - \frac{-26}{-2}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-5}{46} \times \frac{-28}{40}$ puis $\frac{-30}{-25} : \frac{25}{-20}$

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 33 ?

$$\text{C'est } \frac{33}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 72 ?

$$\text{C'est } \frac{72}{21} = \frac{24}{7}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-16}{-30} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{-8}{24} = \frac{-1}{3}$$

$$\frac{-15}{-5} = 3$$

$$\frac{2}{65} \text{ est irréductible}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-6}{48} > -1 > \frac{92}{-57}$$

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.

$$\frac{-30}{19} + \frac{41}{27} = \frac{-810}{513} + \frac{779}{513} = \frac{-31}{513}$$

$$\frac{29}{-22} - \frac{-26}{-2} = \frac{-29}{22} - \frac{13}{1} = \frac{-29}{22} - \frac{286}{22} = \frac{-315}{22}$$

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.

$$\frac{-5}{46} \times \frac{-28}{40} = \frac{-5}{46} \times \frac{-7}{10} = \frac{-5 \times -7}{2 \times 23 \times 2 \times 5} = \frac{7}{92}$$

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

$$\frac{-30}{-25} \cdot \frac{25}{-20} = \frac{6}{5} \times \frac{4}{-5} = \frac{2 \times 3 \times 2^2}{5 \times -5} = \frac{-24}{25}$$