

♥ 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 34 donne 85 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{27}{-12}, \frac{-12}{15}, \frac{24}{15}, \frac{-15}{-10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-65}{45}$ et $\frac{-23}{95}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-25}{-5} + \frac{-19}{-2}$ puis $\frac{42}{-17} - \frac{-14}{-30}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{22}{-18} \times \frac{-19}{36}$ puis $\frac{3}{14} : \frac{44}{45}$

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 34 donne 85 ?

$$\text{C'est } \frac{85}{34} = \frac{5}{2}$$

Exercice 2

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

$$\frac{27}{-12} = \frac{-9}{4}$$

$$\frac{-12}{15} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{24}{15} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{-15}{-10} = \frac{3}{2}$$

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 :

$$\frac{-65}{45} < -1 < \frac{-23}{95}$$

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.

$$\frac{-25}{-5} + \frac{-19}{-2} = \frac{5}{1} + \frac{19}{2} = \frac{10}{2} + \frac{19}{2} = \frac{29}{2}$$

$$\frac{42}{-17} - \frac{-14}{-30} = \frac{-42}{17} - \frac{7}{15} = \frac{-630}{255} - \frac{119}{255} = \frac{-749}{255}$$

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.

$$\frac{22}{-18} \times \frac{-19}{36} = \frac{-11}{9} \times \frac{-19}{36} = \frac{-11 \times -19}{3^2 \times 2^2 \times 3^2} = \frac{209}{324}$$

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

$$\frac{3}{14} \cdot \frac{44}{45} = \frac{3}{14} \times \frac{45}{44} = \frac{3 \times 3^2 \times 5}{2 \times 7 \times 2^2 \times 11} = \frac{135}{616}$$