

♥ 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 6 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 132 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-65}{-4}, \frac{4}{8}, \frac{-14}{15}, \frac{20}{-24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{10}{-13}$ et $\frac{-63}{-22}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{31}{47} + \frac{54}{-19}$ puis $\frac{-17}{37} - \frac{-3}{-2}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{30}{38} \times \frac{-9}{-6}$ puis $\frac{39}{-21} : \frac{14}{2}$

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 6 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{6} = 6$$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 132 ?

$$\text{C'est } \frac{132}{26} = \frac{66}{13}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-65}{-4} = \frac{65}{4}$$

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-14}{15} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{20}{-24} = \frac{-5}{6}$$

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 !

$$\frac{10}{-13} \leq 0 \leq \frac{-63}{-22}$$

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.

$$\frac{31}{47} + \frac{54}{-19} = \frac{31}{47} + \frac{-54}{19} = \frac{589}{893} + \frac{-2538}{893} = \frac{-1949}{893}$$

$$\frac{-17}{37} - \frac{-3}{-2} = \frac{-34}{74} - \frac{111}{74} = \frac{-145}{74}$$

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.

$$\frac{30}{38} \times \frac{-9}{-6} = \frac{15}{19} \times \frac{3}{2} = \frac{3 \times 5 \times 3}{19 \times 2} = \frac{45}{38}$$

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

$$\frac{39}{-21} : \frac{14}{2} = \frac{-13}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{-13 \times 1}{7 \times 7} = \frac{-13}{49}$$