

♥ 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 7 donne 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 180 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{-4}, \frac{22}{-33}, \frac{-39}{35}, \frac{36}{16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-77}{-80}$ et $\frac{9}{65}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{20}{18} + \frac{-26}{40}$ puis $\frac{-23}{-13} - \frac{43}{41}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-14}{52} \times \frac{46}{14}$ puis $\frac{-2}{-13} : \frac{-11}{-19}$

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 7 donne 46 ?

$$\text{C'est } \frac{46}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 180 ?

$$\text{C'est } \frac{180}{48} = \frac{15}{4}$$

Exercice 2

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

$$\frac{18}{-4} = \frac{-9}{2}$$

$$\frac{22}{-33} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-39}{35} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{36}{16} = \frac{9}{4}$$

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.

$$\frac{-77}{-80} = \frac{77}{80} = \frac{1001}{1040}$$

$$\frac{9}{65} = \frac{144}{1040}$$

$$1001 > 144 \text{ donc } \frac{-77}{-80} > \frac{9}{65}$$

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.

$$\frac{20}{18} + \frac{-26}{40} = \frac{10}{9} + \frac{-13}{20} = \frac{200}{180} + \frac{-117}{180} = \frac{83}{180}$$

$$\frac{-23}{13} - \frac{43}{41} = \frac{23}{13} - \frac{43}{41} = \frac{943}{533} - \frac{559}{533} = \frac{384}{533}$$

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.

$$\frac{-14}{52} \times \frac{46}{14} = \frac{-7}{26} \times \frac{23}{7} = \frac{-7 \times 23}{2 \times 13 \times 7} = \frac{-23}{26}$$

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

$$\frac{-2}{13} : \frac{-11}{19} = \frac{2}{13} \times \frac{19}{11} = \frac{2 \times 19}{13 \times 11} = \frac{38}{143}$$