

♥ 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 13 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 186 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{-20}, \frac{-6}{-18}, \frac{9}{10}, \frac{-9}{39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-49}{-71}$ et $\frac{9}{92}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-21}{-1} + \frac{28}{30}$ puis $\frac{5}{20} - \frac{-8}{46}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{44}{3} \times \frac{-22}{55}$ puis $\frac{-4}{-5} : \frac{16}{-28}$

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 13 donne 45 ?

$$\text{C'est } \frac{45}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 186 ?

$$\text{C'est } \frac{186}{22} = \frac{93}{11}$$

Exercice 2

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

$$\frac{4}{-20} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{-6}{-18} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{10} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-9}{39} = \frac{-3}{13}$$

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.

$$\frac{-49}{-71} = \frac{49}{71} = \frac{4508}{6532}$$

$$\frac{9}{92} = \frac{639}{6532}$$

$$4508 > 639 \text{ donc } \frac{-49}{-71} > \frac{9}{92}$$

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.

$$\frac{-21}{-1} + \frac{28}{30} = \frac{21}{1} + \frac{14}{15} = \frac{315}{15} + \frac{14}{15} = \frac{329}{15}$$

$$\frac{5}{20} - \frac{-8}{46} = \frac{1}{4} - \frac{-4}{23} = \frac{23}{92} - \frac{-16}{92} = \frac{39}{92}$$

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.

$$\frac{44}{3} \times \frac{-22}{55} = \frac{44}{3} \times \frac{-2}{5} = \frac{2^2 \times 11 \times -2}{3 \times 5} = \frac{-88}{15}$$

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

$$\frac{-4}{-5} : \frac{16}{-28} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{-4} = \frac{2^2 \times 7}{5 \times -2^2} = \frac{-7}{5}$$