

♥ 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 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 130 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-54}{-43}, \frac{-60}{10}, \frac{-18}{-36}, \frac{15}{-16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{77}{-93}$ et $\frac{-14}{27}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{8}{-17} + \frac{-9}{38}$ puis $\frac{25}{49} - \frac{-23}{-2}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-27}{6} \times \frac{52}{-9}$ puis $\frac{11}{3} : \frac{51}{12}$

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 49 ?

$$\text{C'est } \frac{49}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 130 ?

$$\text{C'est } \frac{130}{32} = \frac{65}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-54}{-43} = \frac{54}{43}$$

$$\frac{-60}{10} = -6$$

$$\frac{-18}{-36} = \frac{1}{2}$$

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

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.

$$\frac{77}{-93} = \frac{-77}{93} = \frac{-693}{837}$$

$$\frac{-14}{27} = \frac{-434}{837}$$

$$-693 < -434 \text{ donc } \frac{77}{-93} < \frac{-14}{27}$$

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.

$$\frac{8}{-17} + \frac{-9}{38} = \frac{-8}{17} + \frac{-9}{38} = \frac{-304}{646} + \frac{-153}{646} = \frac{-457}{646}$$

$$\frac{25}{49} - \frac{-23}{-2} = \frac{50}{98} - \frac{1127}{98} = \frac{-1077}{98}$$

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.

$$\frac{-27}{6} \times \frac{52}{-9} = \frac{-9}{2} \times \frac{-52}{9} = \frac{-3^2 \times -2^2 \times 13}{2 \times 3^2} = \frac{26}{1} = 26$$

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

$$\frac{11}{3} : \frac{51}{12} = \frac{11}{3} \times \frac{4}{17} = \frac{11 \times 2^2}{3 \times 17} = \frac{44}{51}$$