

♥ 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 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 73 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{-5}, \frac{18}{-25}, \frac{-33}{70}, \frac{-26}{-20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-83}{48}$ et $\frac{91}{-89}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{20} + \frac{29}{-4}$ puis $\frac{27}{-24} - \frac{25}{16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-10}{-4} \times \frac{-11}{5}$ puis $\frac{16}{40} : \frac{-3}{-22}$

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 20 ?

$$\text{C'est } \frac{20}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 73 ?

$$\text{C'est } \frac{73}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{-5} = 6$$

$$\frac{18}{-25} = \frac{-18}{25}$$

$$\frac{-33}{70} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-26}{-20} = \frac{13}{10}$$

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.

$$\frac{-83}{48} = \frac{-7387}{4272}$$

$$\frac{91}{-89} = \frac{-91}{89} = \frac{-4368}{4272}$$

$$-7387 < -4368 \text{ donc } \frac{-83}{48} < \frac{91}{-89}$$

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.

$$\frac{32}{20} + \frac{29}{-4} = \frac{8}{5} + \frac{-29}{4} = \frac{32}{20} + \frac{-145}{20} = \frac{-113}{20}$$

$$\frac{27}{-24} - \frac{25}{16} = \frac{-9}{8} - \frac{25}{16} = \frac{-18}{16} - \frac{25}{16} = \frac{-43}{16}$$

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.

$$\frac{-10}{-4} \times \frac{-11}{5} = \frac{5}{2} \times \frac{-11}{5} = \frac{5 \times -11}{2 \times 5} = \frac{-11}{2}$$

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

$$\frac{16}{40} : \frac{-3}{-22} = \frac{2}{5} \times \frac{22}{3} = \frac{2 \times 2 \times 11}{5 \times 3} = \frac{44}{15}$$