

♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 85 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{-28}, \frac{-6}{16}, \frac{-12}{-30}, \frac{55}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-17}{3}$ et $\frac{13}{-78}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{20} + \frac{47}{28}$ puis $\frac{51}{38} - \frac{-30}{29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{44}{54} \times \frac{39}{-18}$ puis $\frac{40}{53} : \frac{5}{47}$

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 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 85 ?

$$\text{C'est } \frac{85}{27}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{-28} = -1$$

$$\frac{-6}{16} = \frac{-3}{8}$$

$$\frac{-12}{-30} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{55}{24} \text{ est irréductible}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$-\frac{17}{3} < -1 < \frac{13}{-78}$$

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.

$$\frac{25}{20} + \frac{47}{28} = \frac{5}{4} + \frac{47}{28} = \frac{35}{28} + \frac{47}{28} = \frac{82}{28} = \frac{41}{14}$$

$$\frac{51}{38} - \frac{-30}{29} = \frac{1479}{1102} - \frac{-1140}{1102} = \frac{2619}{1102}$$

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.

$$\frac{44}{54} \times \frac{39}{-18} = \frac{22}{27} \times \frac{-13}{6} = \frac{2 \times 11 \times -13}{3^3 \times 2 \times 3} = \frac{-143}{81}$$

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

$$\frac{40}{53} : \frac{5}{47} = \frac{40}{53} \times \frac{47}{5} = \frac{2^3 \times 5 \times 47}{53 \times 5} = \frac{376}{53}$$