

♥ 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 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 70 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{45}, \frac{26}{30}, \frac{15}{-6}, \frac{-75}{12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{69}{-76}$ et $\frac{53}{32}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{38}{48} + \frac{47}{-11}$ puis $\frac{31}{16} - \frac{6}{35}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{41}{-27} \times \frac{-8}{-3}$ puis $\frac{37}{-15} : \frac{28}{11}$

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 29 ?

$$\text{C'est } \frac{29}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 70 ?

$$\text{C'est } \frac{70}{18} = \frac{35}{9}$$

Exercice 2

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

$$\frac{10}{45} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{26}{30} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{15}{-6} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{-75}{12} = \frac{-25}{4}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{69}{-76} \leq 0 \leq \frac{53}{32}$$

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.

$$\frac{38}{48} + \frac{47}{-11} = \frac{19}{24} + \frac{-47}{11} = \frac{209}{264} + \frac{-1128}{264} = \frac{-919}{264}$$

$$\frac{31}{16} - \frac{6}{35} = \frac{1085}{560} - \frac{96}{560} = \frac{989}{560}$$

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.

$$\frac{41}{-27} \times \frac{-8}{-3} = \frac{-41}{27} \times \frac{8}{3} = \frac{-41 \times 2^3}{3^3 \times 3} = \frac{-328}{81}$$

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

$$\frac{37}{-15} : \frac{28}{11} = \frac{-37}{15} \times \frac{11}{28} = \frac{-37 \times 11}{3 \times 5 \times 2^2 \times 7} = \frac{-407}{420}$$