

Calculer avec des fractions

Exercice 1

Calculer les nombres suivants :

- $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$
- $\frac{-2}{7} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{5}$
- $\frac{\frac{3}{11}}{\frac{2}{5}}$

Exercice 2

Mettre au même dénominateur les expressions suivantes après avoir donné les valeurs interdites :

- $A = \frac{3}{x-5} + \frac{2}{x-5}$
- $B = \frac{2}{x+1} + \frac{3}{2x-1}$
- $C = 2 + \frac{3}{x-1}$
- $D = \frac{1}{x+3} - 4$
- $E = \frac{3x}{x-1} - \frac{3x+1}{x}$

Équations quotient

Exercice 3

Résoudre chacune des équations suivantes en précisant au préalable les valeurs interdites :

- $\frac{x+1}{2x-4} = 0$
- $\frac{x+3}{x+7} - \frac{3x+1}{x+7} = 0$
- $\frac{x^2-3x}{x+5} = 0$
- $\frac{x^2-9}{x+3} = 0$
- $\frac{x+3}{x-1} = 4.$

Calculer avec des puissances

Exercice 4

Dans chaque cas, donner le résultat sous forme d'un puissance de 10 :

- $10^5 \times 10^3$
- $\frac{10^7}{10^4}$
- $(10^6)^2$
- $10^{-6} \times 10^4$

5. $\frac{10^5}{10^{-3}}$

6. $(10^4)^{-3}$

Exercice 5

Écrire sous la forme d'une seule puissance :

- $A = 8^2 \times 8^{-3} \times 8^7$
- $B = 11^{-8} \times \frac{11^7}{11^{-4}}$
- $C = \frac{(-3)^6 \times (-3)^{-8}}{(-3)^{-7}}$
- $D = \frac{(5-2 \times 3)^4}{(2-3)^5}$
- $E = \frac{12 \times 10^4 \times 5 \times 10^6}{15 \times 10^3 \times 2 \times 10^2}$
- $F = (7^{-3} \times 7^8 \times 7^{-10})^5$

Exercice 6

Calculer les expressions suivantes :

- $A = (3x)^2$
- $B = \left(\frac{x}{5}\right)^3$
- $C = \left(\frac{6}{5x}\right)^4$

Exercice 7

Ecrire sous la forme d'une seule puissance :

- $5^3 \times 2^3$
- $\frac{7^6}{2^6}$
- $5, 3^{-6} \times 4^{-6}$
- $\frac{(-4, 2)^{-5}}{3^{-5}}$

Calculer avec des racines carrées

Exercice 8

Calculer les expressions suivantes :

- $\sqrt{25 \times 16}$
- $\sqrt{\frac{49}{36}}$
- $(4\sqrt{3})^2$
- $\sqrt{2} \times \sqrt{\frac{2}{9}}$
- $\sqrt{\frac{16}{3}} \times \sqrt{\frac{9}{4}} \times \sqrt{3}$

6. $\sqrt{\frac{81 \times 7^2}{25 \times 11^2}}$

Exercice 9

Mettre chacun des nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers avec b le plus petit possible :

- $\sqrt{50}$
- $\sqrt{72}$
- $\sqrt{450}$
- $3\sqrt{32} - 5\sqrt{2}$
- $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{27}}$
- $\sqrt{\frac{16}{27}} \times \sqrt{\frac{3}{50}}$
- $\sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$

Exercice 10

Écrire sous la forme $a + b\sqrt{c}$ où a , b et c sont des entiers relatifs, avec c le plus petit possible :

- $A = (2 + 3\sqrt{5})^2$
- $B = (3 - 4\sqrt{18})^2$
- $C = (2 + 4\sqrt{5})(2 - 4\sqrt{5}) - (1 - 3\sqrt{3})^2$

Exercice 11

Soit $a = 2\sqrt{45}$ et $b = \sqrt{80}$.

- Calculer $a + b$ et mettre le résultat sous la forme $c\sqrt{d}$ où d est un entier le plus petit possible.
- Calculer ab .
- Le nombre a est-il solution de l'équation $x^2 - 2x - 180 = -12$? Justifier.

Exercice 12

On donne l'expression $A(x) = (x-3)^2 - (2-5x)(x-3)$.

- Développer et réduire $A(x)$.
- Factoriser $A(x)$.
- En utilisant la forme la plus adaptée, calculer l'expression $A(x)$ lorsque $x = 0$, $x = \frac{5}{6}$, $x = -\sqrt{2}$ et $x = \frac{2}{5}$.

Exercice 13

On considère un cube $ABCDEFGH$ de côté 4cm.

- Calculer la valeur exacte de GD et écrire le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a entier.
- Quel est le périmètre du triangle BDG ? Donner la réponse sous la forme $b\sqrt{2}$.
- On note K le milieu de $[BD]$ et on admet que $(GK) \perp (DB)$. Calculer la valeur exacte de GK .
- Calculer l'aire du triangle BGD . Donner la valeur exacte puis donner une valeur arrondie au centième.