

Zadanie 1.

Wśród podanych liczb wskaż liczbę równą $\frac{5}{5-2\sqrt{5}}$.

A. $\frac{5(5+2\sqrt{5})}{15}$

B. $5+2\sqrt{5}$

C. $\frac{25-10\sqrt{5}}{15}$

D. $1-\frac{5\sqrt{5}}{10}$

Zadanie 2.

Wśród podanych liczb wskaż liczbę równą $\frac{3}{2\sqrt{3}-3}$.

A. $2\sqrt{3}+3$

B. $\frac{3(2\sqrt{3}+3)}{2}$

C. $\frac{6\sqrt{3}-6}{2}$

D. $\frac{9}{(2\sqrt{3}-3)^2}$

Zadanie 3.

Wskaż równanie równoważne równaniu $9x(x-1) = (3x-4)(3x+4)$.

A. $9x^2-1=3x^2-4$

B. $9x^2-9x=3x^2-16$

C. $9x=16$

D. $9x+16=0$

Zadanie 4.

Wskaż równanie równoważne równaniu $4x(x+1) = (2x-5)(2x+5)$.

A. $4x^2=2x^2-5$

B. $4x^2+4x=2x^2-25$

C. $4x=25$

D. $4x+25=0$

Zadanie 5.

Wartość wyrażenia $\sqrt{2(333^2-111^2)}$ wynosi

A. 222

B. 444

C. $222\sqrt{3}$

D. $\sqrt{666^2-222^2}$

Zadanie 6.

Wartość wyrażenia $\sqrt{3(222^2-111^2)}$ wynosi

A. 333

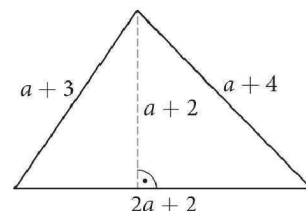
B. 666

C. $111\sqrt{3}$

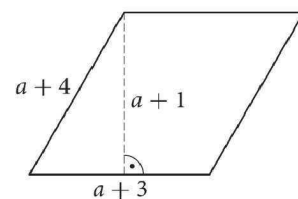
D. $\sqrt{666^2-333^2}$

Zadanie 7.

Zapisz w postaci sumy algebraicznej wzór na pole trójkąta przedstawionego na rysunku.

**Zadanie 8.**

Zapisz w postaci sumy algebraicznej wzór na pole równoległoboku przedstawionego na rysunku.

**Zadanie 9.**

Uprość wyrażenie.

a) $3xy - (x-2y)(x+3y)$

b) $(x^2-y)(3x+4y-1) - 3x^3$

Zadanie 10.

Uprość wyrażenie.

a) $2xy - (x + 4y)(x - 3y)$

b) $(3x - 2y + 5)(2x^2 - 1) - 6x^3$

Zadanie 11.

Wiedząc, że $x - 3y = 4$ i $a + b = -3$, oblicz wartość wyrażenia $ax - 3ay + bx - 3by$.

Zadanie 12.

Wiedząc, że $2x + y = 3$ i $a - b = -2$, oblicz wartość wyrażenia $2ax + ay - 2bx - by$.

Zadanie 13.

Wyznacz w postaci sumy algebraicznej pole i obwód trapezu równoramiennego o podstawach długości $a = 8m^2 + 3m + 1$, $b = 2m^2 + 3m + 1$ i wysokości $h = 4m^2$.

Zadanie 14.

Wyznacz w postaci sumy algebraicznej pole i obwód trapezu równoramiennego o podstawach długości $a = 5m + 1$, $b = m + 1$ i wysokości $h = m^2 - 1$.

Zadanie 15.

Rozwiąż równanie $\left(x - \frac{4}{3}\right)\left(x + \frac{4}{3}\right) - \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - 2x = 2$.

Zadanie 16.

Rozwiąż równanie $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) = 3x - 1$.

Zadanie 17.

Dane są liczby $x = 2 - \sqrt{7}$ oraz $y = 3 + \sqrt{7}$. Oblicz $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$, $3y - x^2$, $x^2 - y^2$.

Zadanie 18.

Dane są liczby $x = 3 - \sqrt{5}$ oraz $y = 4 + 2\sqrt{5}$. Oblicz $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$, $3y - x^2$, $x^2 - y^2$.

Zadanie 19.

Rozwiąż równanie $\frac{3 - \sqrt{3}}{5\sqrt{2} - x} + 2\sqrt{3} = 6$.

Zadanie 20.

Rozwiąż równanie $\frac{2 - \sqrt{2}}{3\sqrt{3} - x} + 2\sqrt{2} = 4$.

Zadanie 21.

Wyznacz zbiór liczb spełniających układ nierówności.

$$\begin{cases} (x - 2)^2 - 5 \leq (x + 3)^2 \\ (3x - 1)^2 + 9 > (2 - x)^2 + 8x^2 \end{cases}$$

Zadanie 22.

Wyznacz zbiór liczb spełniających układ nierówności.

$$\begin{cases} (x + 1)^2 + 5 > (x - 4)^2 \\ (1 + x)^2 + 3x^2 \leq (2x - 1)^2 + 21 \end{cases}$$

Zadanie 23.

Zbadaj liczbę rozwiązań równania $m^2x - \sqrt{2} = 2x - m$ w zależności od parametru m .

Zadanie 24.

Zbadaj liczbę rozwiązań równania $3x - \sqrt{3} = m^2x + m$ w zależności od parametru m .

Zadanie 1.

Wśród podanych liczb wskaż liczbę równą $\frac{3}{2\sqrt{3}-3}$.

- A. $2\sqrt{3}+3$ B. $\frac{3(2\sqrt{3}+3)}{2}$ C. $\frac{6\sqrt{3}-6}{2}$ D. $\frac{9}{(2\sqrt{3}-3)^2}$

Zadanie 2.

Wśród podanych liczb wskaż liczbę równą $\frac{5}{5-2\sqrt{5}}$.

- A. $\frac{5(5+2\sqrt{5})}{15}$ B. $5+2\sqrt{5}$ C. $\frac{25-10\sqrt{5}}{15}$ D. $1-\frac{5\sqrt{5}}{10}$

Zadanie 3.

Wskaż równanie równoważne równaniu $4x(x+1) = (2x-5)(2x+5)$.

- A. $4x^2 = 2x^2 - 5$ B. $4x^2 + 4x = 2x^2 - 25$ C. $4x = 25$ D. $4x + 25 = 0$

Zadanie 4.

Wskaż równanie równoważne równaniu $9x(x-1) = (3x-4)(3x+4)$.

- A. $9x^2 - 1 = 3x^2 - 4$ B. $9x^2 - 9x = 3x^2 - 16$ C. $9x = 16$ D. $9x + 16 = 0$

Zadanie 5.

Wartość wyrażenia $\sqrt{3(222^2 - 111^2)}$ wynosi

- A. 333 B. 666 C. $111\sqrt{3}$ D. $\sqrt{666^2 - 333^2}$

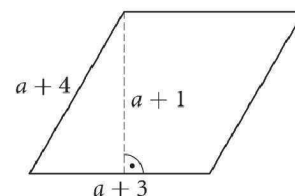
Zadanie 6.

Wartość wyrażenia $\sqrt{2(333^2 - 111^2)}$ wynosi

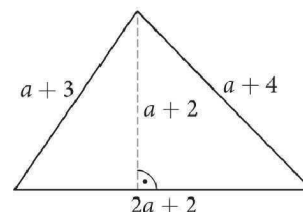
- A. 222 B. 444 C. $222\sqrt{3}$ D. $\sqrt{666^2 - 222^2}$

Zadanie 7.

Zapisz w postaci sumy algebraicznej wzór na pole równoległoboku przedstawionego na rysunku.

**Zadanie 8.**

Zapisz w postaci sumy algebraicznej wzór na pole trójkąta przedstawionego na rysunku.

**Zadanie 9.**

Uprość wyrażenie.

- a) $2xy - (x+4y)(x-3y)$ b) $(3x-2y+5)(2x^2-1) - 6x^3$

Zadanie 10.

Uprość wyrażenie.

a) $3xy - (x - 2y)(x + 3y)$

b) $(x^2 - y)(3x + 4y - 1) - 3x^3$

Zadanie 11.

Wiedząc, że $2x + y = 3$ i $a - b = -2$, oblicz wartość wyrażenia $2ax + ay - 2bx - by$.

Zadanie 12.

Wiedząc, że $x - 3y = 4$ i $a + b = -3$, oblicz wartość wyrażenia $ax - 3ay + bx - 3by$.

Zadanie 13.

Wyznacz w postaci sumy algebraicznej pole i obwód trapezu równoramiennego o podstawach długości $a = 5m + 1$, $b = m + 1$ i wysokości $h = m^2 - 1$.

Zadanie 14.

Wyznacz w postaci sumy algebraicznej pole i obwód trapezu równoramiennego o podstawach długości $a = 8m^2 + 3m + 1$, $b = 2m^2 + 3m + 1$ i wysokości $h = 4m^2$.

Zadanie 15.

Rozwiąż równanie $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) = 3x - 1$.

Zadanie 16.

Rozwiąż równanie $\left(x - \frac{4}{3}\right)\left(x + \frac{4}{3}\right) - \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - 2x = 2$.

Zadanie 17.

Dane są liczby $x = 3 - \sqrt{5}$ oraz $y = 4 + 2\sqrt{5}$. Oblicz $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$, $3y - x^2$, $x^2 - y^2$.

Zadanie 18.

Dane są liczby $x = 2 - \sqrt{7}$ oraz $y = 3 + \sqrt{7}$. Oblicz $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$, $3y - x^2$, $x^2 - y^2$.

Zadanie 19.

Rozwiąż równanie $\frac{2 - \sqrt{2}}{3\sqrt{3} - x} + 2\sqrt{2} = 4$.

Zadanie 20.

Rozwiąż równanie $\frac{3 - \sqrt{3}}{5\sqrt{2} - x} + 2\sqrt{3} = 6$.

Zadanie 21.

Wyznacz zbiór liczb spełniających układ nierówności.

$$\begin{cases} (x+1)^2 + 5 > (x-4)^2 \\ (1+x)^2 + 3x^2 \leq (2x-1)^2 + 21 \end{cases}$$

Zadanie 22.

Wyznacz zbiór liczb spełniających układ nierówności.

$$\begin{cases} (x-2)^2 - 5 \leq (x+3)^2 \\ (3x-1)^2 + 9 > (2-x)^2 + 8x^2 \end{cases}$$

Zadanie 23.

Zbadaj liczbę rozwiązań równania $3x - \sqrt{3} = m^2x + m$ w zależności od parametru m .

Zadanie 24.

Zbadaj liczbę rozwiązań równania $m^2x - \sqrt{2} = 2x - m$ w zależności od parametru m .