



- Zadanie 1** Wskaż zbiór rozwiązań nierówności $\sqrt{(3+x)^2} \leq 3$.
A. $x \in \langle 0, 6 \rangle$ B. $x \in \langle -3, 3 \rangle$ C. $x \in \langle -3, 0 \rangle$ D. $x \in \langle -6, 0 \rangle$
- Zadanie 2** Wielomiany $P(x) = (a+1)x^3 + x^2 - b$ oraz $R(x) = (b-1)x^3 + x^2 + 2a + 1$ są równe. Zatem liczba $a + b$
A. jest większa od 3 B. należy do zbioru $(-2, 0)$
C. należy do zbioru $\langle -2, 0 \rangle$ D. jest mniejsza od -2
- Zadanie 3** Ile jest liczb całkowitych spełniających nierówność $x^2 - 8\sqrt{x^2} \leq -15$?
A. 1 B. 3 C. 2 D. 6
- Zadanie 4** Oblicz granicę $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x - 3\sqrt{3}x^2 - x^3}{(2\sqrt{3}x - 1)^3} - \frac{(2\sqrt{3} - x^2)^2}{1 - x + x^2 - 2x^4} \right)$
- Zadanie 5** Miary pięciu kątów tworzą ciąg arytmetyczny. Drugim wyrazem tego ciągu jest 150° , a czwartym 270° . Oblicz sumę sinusów tych pięciu kątów.
- Zadanie 6** Dla jakich wartości parametru β , wielomian $W(x) = x^3 - (2\sin 4\beta)x^2 + 3x - \sin 4\beta - 5$ jest podzielny przez dwumian $x - 2$?
- Zadanie 7** Proste zawierające ramiona BC i DA trapezu ABCD przecinają się w punkcie S. Dane są: $|AB| = 6$, $|CD| = 2$ oraz obwód trójkąta SCD równy $3\sqrt{2}$. Oblicz obwód trójkąta SAB.
- Zadanie 8** Wierzchołki trapezu ABCD mają współrzędne: $A = (-1, -5)$; $B = (5, 1)$; $C = (1, 3)$; $D = (-2, 0)$. Napisz równanie okręgu, który jest styczny do podstawy AB tego trapezu, a jego środek jest punktem przecięcia się prostych zawierających ramiona AD oraz BC trapezu ABCD.
- Zadanie 9** Wyznacz wszystkie wartości parametru k , dla których równanie $x^2 + 6kx + (2k - 1)(4k + 1) = 0$ ma dwa różne rozwiązania x_1, x_2 spełniające warunki: $x_1 \cdot x_2 \neq 0$ oraz $0 > \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \geq -\frac{6}{5}$.
- Zadanie 10** Suma długości wszystkich krawędzi graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego jest równa 36. Jakie są wymiary graniastosłupa o największej objętości?
- Zadanie 11** Niech β będzie kątem rozwartym oraz $\sin \beta = \frac{3}{5}$. Oblicz $\sin\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right)$.
- Zadanie 12** W trapezie ABCD ramię AD i podstawa CD mają długość 4, a ramię BC i przekątna AC mają długość 6. Oblicz długość podstawy AB.
- Zadanie 13** Reszta z dzielenia liczby naturalnej k przez 6 jest równa 1. Reszta z dzielenia liczby naturalnej p przez 6 jest równa 5. Uzasadnij, że liczba $k^2 - p^2$ jest podzielna przez 24.
- Zadanie 14** Rozpatrujemy wszystkie stożki, których pole powierzchni całkowitej jest równe P . Oblicz wysokość i promień podstawy tego stożka, który ma największą objętość. Podaj tę największą objętość.