

PRACA KONTROLNA nr 2 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Niech $A = \{(x, y) : |x| + 2y \leq 3\}$, $B = \{(x, y) : |y| \geq x^2\}$. Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiory $A \cap B$, $A \setminus B$.
2. Trapez o kątach przy podstawie 30° oraz 45° jest opisany na okręgu o promieniu R . Obliczyć stosunek pola koła do pola trapezu.
3. Dla jakich wartości kąta $\alpha \in [0, 2\pi]$ równanie kwadratowe

$$\sin \alpha \cdot x^2 - 2x + 2 \sin \alpha - 1 = 0$$

ma dokładnie jedno rozwiązanie?

4. Pole powierzchni bocznej ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest 6 razy większe niż pole jego podstawy. Obliczyć cosinus kąta nachylenia krawędzi bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy.
5. Iloczyn dwu liczb jest 20 razy większy niż odwrotność ich sumy. Suma sześciątów tych liczb stanowi 325% iloczynu tych liczb i ich sumy. Jakie to liczby?
6. Narysować wykres funkcji

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x - x^2, & \text{gdy } |x| \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{gdy } |x| > 1. \end{cases}$$

- a) Obliczyć $f\left(-\frac{1}{1+\sqrt{2}}\right)$ oraz $f\left(\frac{1+\sqrt{2}}{2}\right)$. Wynik podać bez niewymierności w mianowniku.
- b) Wykorzystując wykres rozwiązać nierówność $f(x) \geq -\frac{1}{2}$ i zaznaczyć zbiór jej rozwiązań na osi $0x$.
- c) Odczytać z wykresu przedziały, na których funkcja f jest malejąca.