

PRACA KONTROLNA nr 4 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Dane są punkty $A(1, 2)$ oraz $B(-1, 3)$. Znaleźć współrzędne wierzchołków C i D , jeśli $ABCD$ jest równoległobokiem, w którym $\sphericalangle DAB = \frac{\pi}{4}$, a $\sphericalangle ADB = \frac{\pi}{2}$.
2. Zaznaczyć na płaszczyźnie zbiór punktów określony przez układ nierówności

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2|x| > 0, \\ |y| \leq 2 - x^2. \end{cases}$$

3. W przedziale $[0, \pi]$ rozwiązać równanie

$$\frac{6 - 12 \sin^2 x}{\operatorname{tg}^2 x - 1} = 8 \sin^4 x - 5.$$

4. W sześciian o krawędzi długości a wpisano walec, którego przekrój osiowy jest kwadratem, a osią jest przekątna sześcianu. Obliczyć objętość V walca. Nie wykonując obliczeń przybliżonych, uzasadnić, że V stanowi ponad 25% objętości sześcianu.
5. Znaleźć równania prostych prostopadłych do prostej $x + 2y + 4 = 0$ odcinających na okręgu $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 24$ cięciwy o długości 4. Znaleźć równanie tej przekątnej czworokąta wyznaczonego przez otrzymane cięciwy, która tworzy z osią Ox większy kąt.
6. Wysokość ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego wynosi H , a kąt między sąsiednimi ścianami bocznymi ma miarę $\frac{3}{4}\pi$. Obliczyć objętość tego ostrosłupa oraz tangens kąta nachylenia ściany bocznej do podstawy.