

**PRACA KONTROLNA nr 8 - POZIOM PODSTAWOWY**

1. Cztery kolejne współczynniki wielomianu  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  tworzą ciąg geometryczny. Wiadomo, że -3 jest pierwiastkiem tego wielomianu. Wyznaczyć współczynniki  $a, b, c$ .
2. Koło  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 1 \leq 0$  zostało przesunięte o wektor  $\vec{w} = [3, 3]$ . Znaleźć równanie osi symetrii figury, która jest sumą koła i jego obrazu oraz obliczyć jej pole.
3. Podstawą ostrosłupa jest trójkąt o bokach  $a, b, c$ . Wszystkie kąty płaskie przy wierzchołku ostrosłupa są proste. Obliczyć objętość ostrosłupa.
4. Dane są punkty  $A(0, 2)$ ,  $B(4, 4)$ ,  $C(3, 6)$ . Na prostej przechodzącej przez punkt  $C$  równoległej do prostej  $AB$  znaleźć punkt  $D$ , który jest równo odległy od punktów  $A$  i  $B$ . Wykazać, że trójkąt  $ABD$  jest prostokątny i napisać równanie okręgu opisanego na nim.
5. Wyznaczyć wartość parametru  $m$ , dla którego równanie

$$4x^2 - 2x \log_2 m + 1 = 0$$

ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste  $x_1, x_2$  spełniające warunek  $x_1^2 + x_2^2 = 1$ .

6. Dane są funkcje  $f(x) = 4^{x-2} - 7 \cdot 3^{x-3}$ ,  $g(x) = 3^{3x+2} - 5 \cdot 4^{3x}$ . Rozwiązać nierówność

$$f(x+3) > g\left(\frac{x}{3}\right)$$

.