

PRACA KONTROLNA nr 3 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że wzrost Produktu Krajowego Brutto (PKB) w Polsce w roku 2010 wyniósł 3,7%, a w roku 2011 - 4,3%. Jaki powinien być wzrost PKB w roku 2012, by średni roczny wzrost PKB w tych trzech latach wyniósł 4%? Podać wynik z dokładnością do 0,001%.
2. Czy liczby $\sqrt{2}$, 2, $2\sqrt{2}$ mogą być wyrazami (niekoniecznie kolejnymi) ciągu arytmetycznego? Odpowiedź uzasadnić.
3. Wielomian $W(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + 4x$ jest podzielny przez $(x^2 - 1)$. Wyznaczyć współczynniki a , b i rozwiązać nierówność $W(x - 1) \leq W(x) \leq W(x + 1)$.
4. Niech $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = x - 2$, $h(x) = |x|$. Narysować wykresy funkcji złożonych: $f \circ h \circ g$, $f \circ g \circ h$, $g \circ f \circ h$, $g \circ h \circ f$, $h \circ f \circ g$ oraz $h \circ g \circ f$.
5. Przyprostokątną trójkąta prostokątnego ABC jest odcinek AB o końcach $A(-2, 2)$ i $B(1, -1)$, a wierzchołek C trójkąta leży na prostej $3x - y = 14$. Wyznaczyć równanie okręgu opisanego na tym trójkącie. Ile rozwiązań ma to zadanie? Sporządzić rysunek.
6. Na prostej $x + 2y = 5$ wyznaczyć punkty, z których okrąg $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$ jest widoczny pod kątem 60° . Obliczyć pole obszaru ograniczonego łukiem okręgu i stycznymi do niego poprowadzonymi w znalezionych punktach. Sporządzić rysunek.