ZADANIA DO ODDANIA NA PIŚMIE 31 X 2012

Zadanie 1 Rozwiązać układ równań

$$\begin{cases} (1+i)x & + & y & - & iz & = & 1+2i \\ x & - & y & + & z & = & 1-i \\ ix & + & (i+1)y & + & z & = & 2 \end{cases}$$

Zadanie 2 Rozwiązać równania

i) $z^6 + 1 = 0$.

ii) $(z-1)^6 + (i-z)^6 = 0$.

Rozwiązania przedstawić w postaci $a + bi$.

Zadanie 3 Niech $f(z) = a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \cdots + a_1 z + a_0$, przy czym dla parzystych k wyrazy a_k są rzeczywiste, a dla k nieparzystych wyrazy a_k są czysto urojone, tzn $re(a_k) = 0$. Udowodnić, że jeśli b jest pierwiatkiem wielomianu f, to $-\overline{b}$ też jest pierwiastkiem.

Zadanie 4 Niech $W = \mathbb{R}^{\mathbb{R}}$ będzie przestrzenią liniową wszystkich funkcji $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Niech

$$V = \{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}} \mid \exists M \in \mathbb{R}\ \forall x \in \mathbb{R}\ (|x| > M \Rightarrow f(x) = 0)\}.$$

Wykazać, że V jest podprzestrzenią liniową.

Zadanie 5 Niech $V \subset \mathbb{R}^4$ będzie podprzestrzenią liniową. Ponadto wektory (1, 3, 4, 1), (2, 3, 7, 1) i (2, 1, 3, 0) należą do V. Wykazać,że $(3, 8, 15, 3) \in V$.