ALIN egzamin – część teoretyczna 06.02.2007

imię nazwisko... grupa...........................

pyt.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	T	Ć.	Z	suma
odp																			
pkt.																			

W rubrykę "odp." należy wpisać dokładnie jedną z liter A, B, C, D lub E w przypadku, gdy żadna z podanych odpowiedzi nie jest prawidłowa. Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymuje się 2 pkt., za nieprawidłową lub jej brak 0 pkt. Powodzenia :)

1. Zbiorem rozwiązań równania $|z-1|^2+|z+1|^2=2$ jest **A.** punkt. **B.** prosta. **C.** okrąg. **D.** elipsa.

2. Najmniejsze $n\in N\cup\{0\}$ dla którego $\left(\sqrt{2}+i\sqrt{6}\right)^n$ jest liczbą niewymierną ujemną to **A.** nie istnieje takie n **B.** 3 **C.** 6 **D.** 12

3. Ułamkiem prostym nad Q nie jest: **A.** $\frac{x}{x^2+1}$ **B.** $\frac{x}{\left(x^2+1\right)^3}$ **C.** $\frac{x}{x^2-2}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{x-1}$

4. Najmniejszy stopnień wielomianu $w\in C[x]$ dla którego $w(i)=2$ oraz $w(0)=w(-2i)=w(i+1)=0$ to:

A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

5. Wektory u,v,w są liniowo niezależne. Niech a $A=Lin\{u+w,v\}$ a $A=Lin\{u-v+2w,u+v,w-v\}$. Wymiar $A\cap B$ to:

A. 3 **B.** 2 **C.** 1 **D.** 0

6. Wektory $\vec{u}=[-1,0,-1]$, $\vec{v}=[0,-1,1]$, $\vec{w}=[1,0,0]$: **A.** są liniowo niezależne, więc tworzą bazę dowolnej przestrzeni trójwymiarowej **B.** Uzupełnione o czwarty wektor liniowo niezależny tworzą bazę R^4 **C.** Układ $\{\vec{u},\vec{v}\}$ jest bazą R^2 **D.** układ $\{u+v,w-v,u+w\}$ jest bazą R^3.

$V=\{w\in R_3[x]:w'(0)=1\}$, $W=\{w\in R_2[x]:w(2)=0\}$,
$U=\{w\in R_2[x]:w'''(-1)=0\}$

7. Przestrzenią wektorową:

A. jest W i V **B.** jest V ale nie jest U **C.** nie jest ani W i ani U **D.** nie jest V.

8. **A.** $W\cup V\subseteq U$ **B.** $U\cap V=V$ **C.** $W\cap U=W$ **D.** $W\cap U=\{0\}$

9. Czy układ czterech równań liniowych z pięcioma niewiadomymi może nie mieć żadnego rozwiązania? Czy może mieć dokładnie jedno rozwiązanie?
A. tak tak **B.** nie tak **C.** tak nie **D.** nie nie.

Mamy dane $A = \begin{pmatrix} t & 1 & -1 \\ 1 & t & 1 \\ -1 & 1 & t \end{pmatrix}$

10. **A.** dla $t = 2$ $r(A) = 1$ **B.** $r(A) = 2$ dla $t = 2$ **C.** macierz A nie posiada rzędu **D.** $t = 1$ i $t = 2$ rzędy macierzy są równe**.**

11. Układ $AX = B$ gdzie $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ **A.** dla $t = 2$ jest sprzeczny **B.** dla $t = 0$ posiada rozwiązanie zależne od dwóch parametrów **C.** zawsze posiada rozwiązanie **D.** dla $t = 2$ posiada rozwiązanie zależne od jednego parametru.

12. Rzut prostokątny punktu $P = (1,1,1)$ na płaszczyznę $\pi : x + 2y - z + 3 = 0$ to

A. $\left(\frac{1}{6}, -\frac{4}{6}, \frac{11}{6}\right)$ **B.** $\left(\frac{1}{6}, \frac{4}{6}, \frac{11}{6}\right)$ **C.** $(1,-4,11)$ **D.** $(1,2,-1)$

13.Dana jest macierz $M = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -3 & 0 & 4 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ **A.** jeśli J postać kanoniczna Jordana tej macierzy to $J = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ **B.** 2 jest wartością własną macierzy M **C.** $\dim N_1^{(1)} = 2$ **D.** $\dim\left(N_3^{(2)} - N_3^{(1)}\right) = 1$

14.Niech $\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = \begin{bmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{bmatrix}$ a wektory $\vec{u} = (2,0,-6)$ i $\vec{u} = (t,-t,t-1)$ **A.** $\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$ nie jest iloczynem skalarnym **B.** $\vec{u}$ i $\vec{v}$ są ortogonalne dla $t = -6$ **C.** dla $t = 2$ $\vec{u}$ i $\vec{v}$ są kolinearne **D.** $\vec{u}$ i $\vec{v}$ są liniowo zależne dla pewnego t.

15. Czy osoba siedząca obok ma takie same pytania: **A.** nie wiem, bo patrzę tylko w swoja pracę **B.** nie, sprawdziłe(a)m, że ma inna grupę **C.** tak, i bardzo sie z tego cieszę. **D.** nie wiem, siedzi za daleko.