

# Pismeni ispit iz Vektorskih prostora

10.6.2008.

1. Provjeriti koji od sljedećih skupova su kompleksni vektorski prostori (uz standardna zbrajanja i množenja skalarom), te za one koji to jesu naći jednu bazu i dimenziju:

a)  $V_1 = \{(x, y, z) \in \mathbf{C}^3 : x = \bar{y} = z + \bar{z}\};$

b)  $V_2 = \{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Im} z \geq 0\};$

c)  $V_3 = \{(x, y) \in \mathbf{C}^2 : \operatorname{Im} x = \operatorname{Re} y \quad \& \quad \operatorname{Im} y = \operatorname{Re} x\}.$

2. Neka su  $M = [\{(3, 0, 2, 0), (1, 0, 1, 0)\}]$  i  $N = [\{(2, 0, 1, 0), (1, 1, 1, 1), (4, 2, 3, 2)\}]$  potprostori prostora  $\mathbf{R}^4$ . Naći bazu i dimenziju za  $M$ ,  $N$ ,  $M \cap N$ , i  $M + N$ .

3. Naći Jordanovu formu i Jordanovu bazu matrice

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Gramm-Schmidtovim postupkom ortonormirati skup vektora  $\{(1-i, 0, 1), (1, 1, 1), (i, 0, 2)\}$ , uz standardni skalarni produkt u  $\mathbf{C}^3$ .

**Sve tvrdnje obrazložiti!**

**Rezultati su u četvrtak u 12:00.**