

### 3. kontrolna zadaća iz Linearne algebre I

**Zadatak 1** [20 bodova] U prostoru  $\mathbb{R}^3$  dani su potprostori  $M$  i  $N$  sa svojim bazama

$$M : m_1 = (2, 1, -1), m_2 = (1, -1, -1)$$

$$N : n_1 = (1, 0, -2), n_2 = (2, 1, 1).$$

Odredite bazu i dimenziju za  $M + N$  i  $M \cap N$ .

**Zadatak 2** [20 bodova] Odredite bazu za jezgru i sliku, te rang i defekt operatora  $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  danog s  $A(x, y, z) = (x - y, x + z)$ .

**Zadatak 3** [20 bodova] Odredite rang matrice  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ .

**Zadatak 4** [20 bodova] Gram - Schmidtovim postupkom ortogonalizacije pretvorite bazu

$$\vec{u}_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \vec{u}_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \vec{u}_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

u ortonormiranu bazu.

**Zadatak 5** [20 bodova] Neka su dane grupe  $G = (\mathbb{R}_+, \cdot)$  i  $H = (\mathbb{R}_+, +)$ . Pokažite da je tada preslikavanje  $f : G \rightarrow H$  dano sa  $f(x) = \log x \forall x \in \mathbb{R}_+$ , izomorfizam sa grupe  $G$  u grupu  $H$ .