

**Izpit pri predmetu Matrični račun**  
**3. 2. 2020**

---

**Navodila:** Pripravi osebni dokument. Ugasni in odstrani mobilni telefon. Piši čitljivo, vse odgovore natančno utemelji ter jih jasno in nedvoumno podaj. Dovoljena sta največ dva A4 lista s formulami in priročnik, rešene naloge so prepovedane. Čas reševanja je 120 minut.

---

1. **[20]** Premica  $p$  je podana z enačbo  $1 - x = \frac{y}{2}, z = 1$ , premica  $q$  pa z enačbo  $x + 2 = y = 3 - z$ . Izračunaj presečišče premic  $p$  in  $q$  ter izračunaj pravokotno projekcijo tega presečišča na ravnino  $\Pi$  z enačbo  $y + z = 1$ .

2. [20] Naj bo

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Za poljuben  $n \in \mathbb{N}$  izračunaj  $A^n$ .

3. [20] V odvisnosti od parametra  $a \in \mathbb{R}$  reši sistem enačb

$$ax - 2y + z = a$$

$$x + ay - z = 0$$

$$x - 2y + az = 1.$$

4. **[20]** Naj bo  $n \in \mathbb{N}$ . Izračunaj determinanto matrike  $A \in M_n(\mathbb{R})$ ,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-2 & n-1 & n \\ 1 & -1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 0 & 0 & \dots & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & -1 & 1 \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

5. **[20]** Naj bo  $n \in \mathbb{N}$  in naj bosta  $A, B \in M_n(\mathbb{R})$ . Dokaži ali ovrzi naslednji trditvi.

(a)  $\text{sled}(AB^T) = \text{sled}(BA^T)$ ,

(b)  $\det(A^2 + B^2) = (\det(A))^2 + (\det(B))^2$ .