

Izpit pri predmetu Matrični račun
31. 8. 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]** Med vsemi ravninami, ki so pravokotne na premico p z enačbo $x = y + 4 = 2z - 6$, poišči tiste, ki so od izhodišča oddaljene za 3.

2. [20] Naj bo

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

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

3. [20] Za katere realne vrednosti parametra a ima sistem enačb

$$\begin{aligned}ax + y - 2z &= -2 \\x - 2ay + z &= 0 \\-2x + y + az &= a\end{aligned}$$

parametrično rešitev? V teh primerih rešitev tudi poišči.

4. [20] Izračunaj determinanto reda $n \in \mathbb{N}$, $n > 3$,

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

5. **[20]** Naj bodo $A, B, C \in M_n(\mathbb{R})$ simetrične matrice. Dokaži ali ovrzi naslednji trditvi.

(a) $\text{sled}(ABC) = \text{sled}(CBA)$

(b) $\text{sled}(A^2) = (\text{sled}(A))^2$