

Vpisna številka: _____

Ime in priimek: _____

3. izpit iz Linearne algebre - teorija 28. 8. 2025

Pri nalogah, ki imajo možnost **P**(ravilno)/**N**(epravilno) napišite **P** oziroma **N** in kratko utemeljite. Pri ostalih nalogah odgovorite na zastavljeno vprašanje.

Čas pisanja je 20 minut.

- (1) **(P/N)** Če za simetrični matriki $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ velja $AB = BA$, potem je tudi AB simetrična matrika.

- (2) **(P/N)** Če za matrike $A, B, C \in \mathbb{R}^{n \times n}$ velja $AB = AC$, potem je $B = C$.

- (3) **(P/N)** Če matrika $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ ni obrnljiva, potem ima enačba $Ax = 0$ neskončno rešitev.

- (4) **(P/N)** Če je $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ za nek $n \geq 2$, potem je $\det(\alpha A) = \alpha \det(A)$ za vse $\alpha \in \mathbb{R}$.

- (5) Zapiši definicijo baze vektorskega prostora.
- (6) **(P/N)** Če za matriko $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ obstaja tak vektor $b \in \mathbb{R}^m$, da enačba $Ax = b$ nima rešitve, potem $N(A^T) \neq 0$.
- (7) **(P/N)** Če za matriko $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ velja $A^T = -A$, potem je $\text{sled}(A) = 0$.
- (8) Zapiši definicijo lastne vrednosti in lastnega vektorja matrike.
- (9) **(P/N)** Obstaja matrika $A \in \mathbb{R}^{5 \times 5}$, za katero velja, da je $\text{rang}(A) = 2$ in $\text{rang}(A + I) = 2$.
- (10) Naj bodo $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ lastne vrednosti ortogonalne matrike $Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Poišči lastne vrednosti matrike Q^T .