

МАТЕМАТИКА 2 Б

Писмени испит

Јунски испитни рок

24. 6. 2020.

1. Нека је

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

(а) Одредити матрице A^{-1} и A^{100} .

(б) Одредити сопствене вредности и сопствене векторе матрица A^{-1} и A^{100} .

2. Одредити тачку P на равни $3x - 6y + 4z = 12$ тако да је збир растојања тачке P до координатних равни најмањи.

3. Нека је $K_n = [0, 1]^n$ за свако $n \in \mathbb{N}$.

(а) Израчунати интеграл

$$\iiint_{K_3} \max\{x_1, x_2, x_3\} \, dx_1 \, dx_2 \, dx_3.$$

(б) Израчунати граничну вредност

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \int \cdots \int_{K_n} \max\{x_1, \dots, x_n\} \, dx_1 \dots dx_n.$$

4. Дате су површи $S_1 : z = x^2$ и $S_2 : z = 1 - |y|$.

(а) Израчунати запремни тела одређеног површима S_1 и S_2 .

(б) Израчунати интеграл

$$\oint_{S_1 \cap S_2} xy \, dx + (y + z) \, dy + z \, dz.$$

Крива $S_1 \cap S_2$ је позитивно оријентисана посматрано из тачке $(0, 0, 2)$.