

# МАТЕМАТИКА 2 Ц

## Писмени испит

20. јун 2019.

1. У скупу  $\mathbb{C}^{2 \times 2}$  решити матричну једначину

$$X^3 - 3X^2 = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}.$$

2. (а) Доказати да се праве

$$(\ell_1): \begin{cases} x - y - z - 7 = 0, \\ 3x - 4y - 11 = 0 \end{cases} \quad \text{и} \quad (\ell_2): \begin{cases} x + 2y - z - 1 = 0, \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$$

секу и одредити једначину равни која их садржи.

(б) Израчунати интеграл

$$\oint_k xy \, d\ell,$$

где је  $k$  пресек сфере  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  и равни  $x + y + z = 0$ .

3. Одредити локалне екстремне вредности функције  $f(x, y, z) = x + y + z^2$  при условима  $z - x = 1$  и  $y - xz = 1$ .

4. Израчунати интеграл

$$\oiint_S xz \, dy \, dz + xy \, dz \, dx + yz \, dx \, dy,$$

где је  $S$  спољна страна дела цилиндра  $x^2 + y^2 = R^2$  из првог октанта исеченог површима  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$  и  $z = H$ ,  $H > 0$ .

5. Израчунати површину фигуре у  $xOy$  равни која је ограничена кривама

$$xy = 1, \quad xy = 8, \quad y^2 = x \quad \text{и} \quad y^2 = 8x.$$

**Напомена.** Време за израду задатака је 3 сата.