

Писмени испит из Математике 1, 17. јул 2019.

1 [12] Израчунати  $z = \begin{vmatrix} 2 + 2i & 1 + i & 2 + i \\ 3 + i & 1 & 3 + i \\ -1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$  а затим одредити  $z^6$  и  $\sqrt[6]{z}$ .

2 [18] У зависности од параметра  $a \in \mathbb{R}$  решити систем једначина

$$\begin{aligned}x + y + z &= a^2 - 4a + 4 \\2x + (a - 2)y + z &= 4 - a \\3x + y + z &= 1 \\x + y + z &= 1.\end{aligned}$$

3 [10] Решити матричну једначину  $AX^{-1}B - C = AX^{-1}$  ако је  $A =$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, .$$

4 [22] Одредити следеће лимесе:

(1) [10]  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{1 - \cos x}}$

(2) [5]  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x^2} - \cos x}{\ln(1 - \sin^2(2x))}$

(3) [7]  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt[3]{27x^3 + 4x^2} - \sqrt{9x^2 + 2x} \right).$

5 [13] Одредити Тејлоров полином другог степена функције

$f(x) = \frac{x^2}{6} - \frac{\ln x}{6}$  у околини тачке  $x_0 = 1$  и за  $x_0 \in \left[ \frac{9}{10}, \frac{11}{10} \right]$  оценити грешку апроксимације.

6 [25] Испитати функцију  $f(x) = \frac{-3x}{\sqrt[3]{x^2 - 3}}$  и нацртати њен график.