

Писмени испит из Математике 1, група А, 13. фебруар 2019.

1 [10, K1] Израчунати $z = \begin{vmatrix} 1+i & 2i & 3-i \\ 0 & 1 & i \\ -2-2i & -4i & 2i-5 \end{vmatrix}$ а затим одредити z^{100} .

2 [20, K1] У зависности од параметра $\alpha \in \mathbb{R}$ решити систем једначина

$$x + 2y + z = 1$$

$$2x + y - z = \alpha$$

$$3x + (\alpha + 7)y + 2z = 1$$

$$4x + 2y + \alpha z = \alpha + 1.$$

3 [10, K1] Решити матричну једначину $XA - I = A + 3X$ ако је I јединична матрица и $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

4 [10, K2] Одредити следеће лимесе:

$$(1) [5] \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n+7} - \sqrt{n-9} \right) \sqrt{9n+1}$$

$$(2) [5] \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos \left(\frac{n!}{n^5+8} \right)}{\sqrt[3]{n+2}}.$$

5 [20, K2] Одредити следеће лимесе:

$$(1) [6] \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{5x}{1-x^3} \right)^{\frac{1}{\ln(x^2)}}$$

$$(2) [6] \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(1 - \sin \left(\frac{x\pi}{2} \right) \right) \operatorname{tg} \left(\frac{x\pi}{2} \right)$$

$$(3) [8] \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{\cos(3x)} - 1}{e^{\sin^2(3x)} - 1}.$$

6 [10, K2] Одредити домен функције $f(x) = \ln \left(\frac{x}{x+2} \right)$ као и Тејлоров полином другог степена у околини тачке $x_0 = 2$.

7 [20, K2] Испитати функцију $f(x) = (x+1)e^{\frac{1}{x-1}}$ и нацртати њен график.