

1.[10] Решити једначину $(2 + 3i)(z^3 + i) + 2i - 3 = 0$ и решења представити у комплексној равни.

2.[20] У зависности од реалног параметра m решити систем линеарних једначина

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

3.[7+3] Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & a+1 & 2a+1 \\ -1 & -2 & a & a+1 \end{bmatrix}$.

(А) У зависности од реалног параметра a одредити ранг матрице A .

(Б) За $a = -1$ израчунати A^2 .

4.[7] Одредити вредност за константу b да је $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - b - \sqrt{n^2 + 4n + 5}) = 2$.

5.[10+28] (А) Одредити домен, нуле и знак функције $f(x) = \frac{\arctg(2x+1)}{x-1}$.

(Б) Испитати функцију $f(x) = 3x + \frac{4e^x}{e^x-1}$ и скицирати њен график.

6.[15] Дата је функција $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x \cdot \ln(x + \sqrt{x^2+1})$. Функцију $f(x)$ апроксимирати Маклореновим полиномом трећег степена и показати да за $|x| \leq 1/10$ важи $|R_3(x)| \leq \frac{1}{24} \cdot 10^{-4}$.

1.[10] Решити једначину $(2 + 3i)(z^3 + i) + 2i - 3 = 0$ и решења представити у комплексној равни.

2.[20] У зависности од реалног параметра m решити систем линеарних једначина

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

3.[7+3] Дата је матрица $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & a+1 & 2a+1 \\ -1 & -2 & a & a+1 \end{bmatrix}$.

(А) У зависности од реалног параметра a одредити ранг матрице A .

(Б) За $a = -1$ израчунати A^2 .

4.[7] Одредити вредност за константу b да је $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - b - \sqrt{n^2 + 4n + 5}) = 2$.

5.[10+28] (А) Одредити домен, нуле и знак функције $f(x) = \frac{\arctg(2x+1)}{x-1}$.

(Б) Испитати функцију $f(x) = 3x + \frac{4e^x}{e^x-1}$ и скицирати њен график.

6.[15] Дата је функција $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x \cdot \ln(x + \sqrt{x^2+1})$. Функцију $f(x)$ апроксимирати Маклореновим полиномом трећег степена и показати да за $|x| \leq 1/10$ важи $|R_3(x)| \leq \frac{1}{24} \cdot 10^{-4}$.