

1. 7 Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \ln(\log_{\frac{1}{3}}(5^{-\frac{6}{|x|}} + \frac{24}{25})) + \frac{\cos(x^2-7x+6)}{\sqrt{\arcsin \frac{x-3}{x-7} + x^2+2}}$.
2. 8 Одредити комплексан број z_1 из услова: $\arg(z_1 + 4 - 3i) = -\frac{\pi}{4}$, $|z_1 + 1 + 3i| = |z_1 - 1 - i|$, па у комплексној равни представити област одређену релацијама $\operatorname{Re}\{\bar{z}(z_1 - 1)\} \leq -1$, $|z + z_1 - i| < 2$.
3. 7 Одредити $a \in \mathbb{R}$ тако да ai буде нула полинома $P(x) = x^3 - 4ix^2 - (4 - i)x + 3 + 3i$, а затим одредити остале нуле.
- 4.1. 3 Ако постоји, одредити матрицу D такву да је $D \cdot C = E$, ако је $C = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & 6 & -1 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$.
- 4.2. 5 У зависности од реалног параметра a решити систем $\begin{cases} a^2x + 2ay = 1 \\ 2ax + a^2y = -1 \end{cases}$.

1. 7 Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \frac{\sin(x^2-5x+4)}{x^4+3+\sqrt{\arcsin \frac{-x-4}{x-6}}} + \ln(\log_{\frac{1}{5}}(3^{-\frac{12}{|x|}} + \frac{26}{27}))$.
2. 8 Одредити комплексан број z_1 из услова: $\arg(-\bar{z}_1 - 5 - 4i) = -\frac{3\pi}{4}$, $|z_1 + 1 + 3i| = |z_1 - 1 - i|$, па у комплексној равни представити област одређену релацијама $|z - z_1 + i| < 2$, $\operatorname{Im}\{-\bar{z} \cdot (z_1 - 1)\} \geq 1$.
3. 7 Одредити $a \in \mathbb{R}$ тако да ai буде нула полинома $P(x) = x^3 + 2ix^2 + (2 - i)x + 3 - 3i$, а затим одредити остале нуле.
- 4.1. 5 У зависности од реалног параметра b решити систем $\begin{cases} 3bx + b^2y = -1 \\ b^2x + 3by = 1 \end{cases}$.
- 4.2. 3 Ако постоји, одредити матрицу B такву да је $A \cdot B = E$, ако је $A = \begin{bmatrix} -4 & 0 & 1 \\ 3 & -6 & -2 \\ 4 & -1 & -1 \end{bmatrix}$.

1. Дате су тачке $A(-2, 1, -1)$, $B(3, -2, 0)$, $C(1, 1, -2)$ и $D(1, -1, 2)$
- а) 2 Одредити једначину равни β којој припадају тачке A , C и D ;
- б) 1 Одредити једначину праве p која садржи тачку B и која је нормална на раван β ; в) 2 Пројекцију B' тачке B на раван β .
2. а) 4 Без примене извода израчунати $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(4x))^{\frac{5}{\sin^2(2x)}}$;
- б) 4 По дефиницији израчунати први извод функције $y(x) = xe^{4x+2} + 3\pi^2$.
3. а) 5 Применом Лопиталовог правила решити $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3e^{x^2}-3}{\sin(4x) \ln(2x+1)}$;
- б) 3 Одредити $y'(x)$ ако је $\sin(xy) = (x+y)^2$.
4. 9 Испитати и нацртати график функције $y(x) = \frac{e^{2x}}{x-1}$.

1. Дате су тачке $A(-2, 1, -1)$, $B(3, -2, 0)$, $C(1, 1, -2)$ и $D(1, -1, 2)$
- а) 2 Одредити једначину равни α којој припадају тачке A , B и C ;
- б) 1 Одредити једначину праве q која садржи тачку D и која је нормална на раван α ; в) 2 Пројекцију D' тачке D на раван α .
2. а) 4 По дефиницији израчунати први извод функције $y(x) = (2x+3)e^x + 4e^2$;
- б) 4 Без примене извода израчунати $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(3x))^{\frac{4}{\sin^2(5x)}}$.
3. а) 3 Одредити $y'(x)$ ако је $\operatorname{tg}(xy) = (x+y)^3$;
- б) 5 Применом Лопиталовог правила решити $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x) \ln(4x+1)}{6e^{x^2}-6}$.
4. 9 Испитати и нацртати график функције $y(x) = \frac{e^{-2x}}{1-x}$.