

1. 8 Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \frac{|\arcsin(\log \frac{1}{4}(x-1)^2)|^{-\frac{1}{6}}}{\frac{1+3x}{4}-7}$.
2. 6 Одредити z и $|z|$ ако важе релације $(z-1-i) = \frac{\pi}{4}$ и $|z+1+i| = 2\sqrt{2}$.
3. 8 Одредити све нуле полинома $P(x) = x^5 + ax^3 + bx^2 - 9x + c$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, ако при дељењу са полиномом $Q(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ даје остатак $R(x) = -2x^2 - 8x - 6$.
4. а) 5 Решити матричну једначину $X + C = DX - E$, ако је $D = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ и $C = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$;
- б) 3 Одредити за које вредности реалног параметра a систем једначина
$$\begin{cases} 2x + (a+2)y + 6z = 0 \\ x + 4y + az = 0 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$
 има јединствено решење.

1. а) 3 Нека су $\vec{a} = \vec{m} + 2\vec{n}$ и $\vec{b} = 5\vec{m} - 4\vec{n}$ ортогонални, где су $\vec{m}$ и $\vec{n}$ јединични вектори. Израчунати угао између вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$;
- б) 4 Тачке $A(-1, -1, 1)$, $B(-1, 0, 2)$, $C(1, 1, 4)$ и $D(1, 2, 3)$ су темена пирамиде. Израчунати запремину те пирамиде.
2. 6 Наћи по дефиницији извод функције $f(x) = \sqrt{2x-4} + 5^{3x}$.
3. а) 5 Применом Лопиталовог правила решити $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3e^{x^2} - 3}{\sin(2x) \ln(3x+1)}$.
- б) 3 Одредити једначину нормале криве $y(x) = x^2 + 2x$ у тачки $A(2, 8)$.
4. 9 Испитати и нацртати график функције $y = (6-x)e^{-\frac{1}{x}}$.