

1. $\boxed{6}$ Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \ln(6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x) + \left(\sqrt{x^2 - 4x + 5} \cdot \arcsin\left(\frac{2x-6}{x^2-x-2}\right)\right)^{-\frac{1}{4}}$.
2. $\boxed{6}$ Дат је комплексан број $z = 2^{-16} (\sqrt{3} - i)^{15} (\sqrt{3} + i)$. Одредити $\sqrt[4]{z-1}$.
3. $\boxed{6}$ Дат је полином седмог степена коме су 2 и $1 + 2i$ двоструке нуле, који при дељењу са $x + 1$ даје остатак 80, а при дељењу $x^2 + 2x - 3$ даје остатак $15x + 1$. Одредити остатак при дељењу овог полинома са x .
4. $\boxed{6}$ Дате су матрице $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \\ -2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ и $C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$. Одредити матрицу $D = ((A + E)^{-1} A - 3BC)^T$.
- 5.1. $\boxed{2}$ У комплексној равни одредити област: $|Im(z)| < 1, |z - 1| \leq 2$;
- 5.2. $\boxed{2}$ Решити једначину: $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$;
- 5.3. $\boxed{2}$ Решити систем једначина:
$$\begin{matrix} x & + & y & + & z & = & 6 \\ -3x & + & 4y & + & z & = & 5 \\ 6x & - & y & + & 2z & = & 13 \end{matrix}$$

1. $\boxed{6}$ Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \sqrt{\arcsin\left(\frac{-6-3x}{x^2-4x-5}\right)} + \ln\left(\sqrt{x^2-6x+10} \cdot (12 \cdot 16^x - 25 \cdot 12^x + 12 \cdot 9^x)\right)$.
2. $\boxed{6}$ Дат је комплексан број $z = 2^{-16} (\sqrt{3} + i)^{15} (\sqrt{3} - i)$. Одредити $\sqrt[4]{z-1}$.
3. $\boxed{6}$ Дат је полином осмог степена коме су -1 и $2 - i$ двоструке нуле, коме је 0 нула, који при дељењу са $x - 1$ даје остатак 48, а при дељењу $x^2 + x - 6$ даје остатак $10x - 2$. Одредити остатак при дељењу овог полинома са $x + 2$.
4. $\boxed{6}$ Дате су матрице $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ и $C = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$. Одредити матрицу $D = ((A - E)^{-1} A + 2BC)^T$.
- 5.1. $\boxed{2}$ Решити систем једначина:
$$\begin{matrix} x & + & 4y & - & 3z & = & 5 \\ 2x & - & y & + & 6z & = & 13 \\ x & + & y & + & z & = & 6 \end{matrix}$$
;
- 5.2. $\boxed{2}$ У комплексној равни одредити област: $|Re(z)| < 1, |z - i| \leq 2$;
- 5.3. $\boxed{2}$ Решити једначину: $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x-1} = 3$.

Решења

- А група**
1. $D = (3, +\infty)$
 2. $(\sqrt{3} - i)^{15} = -2^{15}i$, $(r = 2, \varphi = \frac{11\pi}{6})$, $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $z - 1 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $\omega_k = \sqrt[4]{z-1}$, $(r = 1, \varphi = \frac{4\pi}{3})$ $k = 0, 1, 2, 3$
 $\omega_0 = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $\omega_1 = \cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$, $\omega_2 = \cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $\omega_3 = \cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
 3. $P(x) = \frac{1}{72} (x-2)^2 (x^2 - 2x + 5)^2 (31x + 41)$, $P(0) = \frac{1025}{18}$
 4. $D = \begin{bmatrix} -39 & -14 & -8 \\ -14 & -3 & -3 \\ -33 & -13 & -8 \end{bmatrix}$
 - 5.
 - 5.1. $(x-1)^2 + y^2 \leq 4, |y| < 1$
 - 5.2. $x_1 = 12, x_2 = 4$
 - 5.3. систем има бесконачно много решења облика $(x, y, z) = \left(\frac{1+3t}{4}, t, \frac{23-7t}{4}\right)$, $t \in \mathbb{R}$

Б група

1. $D = (-\infty, -2]$
2. $(\sqrt{3} + i)^{15} = 2^{15}i$, $(r = 2, \varphi = \frac{\pi}{6})$, $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $z - 1 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, $\omega_k = \sqrt[4]{z-1}$, $(r = 1, \varphi = \frac{2\pi}{3})$ $k = 0, 1, 2, 3$
 $\omega_0 = \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$, $\omega_1 = \cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$, $\omega_2 = \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
3. $P(x) = (x+1)^2 (x^2 - 4x + 5)^2 x (-2x + 5)$, $P(-2) = -5202$
4. $D = \begin{bmatrix} 28 & 3 & 9 \\ 3 & 1 & 2 \\ 18 & 1 & 7 \end{bmatrix}$
- 5.
- 5.1. систем има бесконачно много решења облика $(x, y, z) = \left(\frac{23-7t}{4}, t, \frac{1+3t}{4}\right)$, $t \in \mathbb{R}$
- 5.2. $x^2 + (y-1)^2 \leq 4, |x| < 1$
- 5.3. $x_1 = 17$