

1. $\boxed{6}$ Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \arccos(2^{-x} - 3) + \frac{1}{\sqrt{-x^2 + 3x - 2}} + \cos\left(\frac{2x-7}{4x-12}\right)$.
2. $\boxed{6}$ Наћи сва решења једначине: $z^6 - 3z^3 - 4 = 0$ у тригонометријском и алгебарском облику.
3. $\boxed{6}$ Наћи остале нуле полинома $P(x) = x^3 + a^2x + 10a^3$ ($a \in \mathbb{R}$) ако се зна да је једна нула $a + 2ai$, а да се при дељењу полинома $P(x)$ са $x - a$ добија остатак -12 .
4. $\boxed{6}$ У зависности од реалног параметра a решити систем једначина:

$$\begin{array}{rccccrcr} ax & + & y & + & 2z & = & 2 \\ 2x & + & (a+4)y & - & 3z & = & a \\ x & - & 2y & + & z & = & 1 \end{array}$$
5. а) $\boxed{2}$ Одредити $\operatorname{Re}(z)$ и $\operatorname{Im}(z)$ ако је $z = \frac{(1-i)^{12}}{(1+i)^5}$; б) $\boxed{2}$ Одредити A^{-1} ако је $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$;
- в) $\boxed{2}$ Решити једначину: $2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1 = 0$.

1. $\boxed{6}$ Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \ln(-2x^2 - 5x - 2) + \arcsin(3 - 2^x) + \sin\left(\frac{3x-2}{2x+8}\right)$.
2. $\boxed{6}$ Наћи сва решења једначине: $z^6 + 3z^3 - 4 = 0$ у тригонометријском и алгебарском облику.
3. $\boxed{6}$ Наћи остале нуле полинома $P(x) = x^3 + a^2x + 10a^3$ ($a \in \mathbb{R}$) ако се зна да је једна нула $a - 2ai$, а да се при дељењу полинома $P(x)$ са $x - a$ добија остатак -96 .
4. $\boxed{6}$ У зависности од реалног параметра a решити систем једначина:

$$\begin{array}{rccccrcr} 2x & + & y & + & az & = & 2 \\ -3x & + & (a+4)y & + & 2z & = & a \\ x & - & 2y & + & z & = & 1 \end{array}$$
5. а) $\boxed{2}$ Одредити A^{-1} ако је $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$; б) $\boxed{2}$ Решити једначину: $2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0$;
- в) $\boxed{2}$ Одредити $\operatorname{Re}(z)$ и $\operatorname{Im}(z)$ ако је $z = \frac{(2-2i)^{14}}{(2+2i)^9}$.

1. $\boxed{5}$ Дати су вектори $\vec{a} = (2\lambda, 1, 1 - \lambda)$, $\vec{b} = (-1, 3, 0)$, $\vec{c} = (5, -1, 8)$: а) одредити вредност параметра $\lambda \in \mathbb{R}$, тако да вектор \vec{a} заклапа једнаке углове са векторима \vec{b} и \vec{c} ; б) одредити параметар $\lambda \in \mathbb{R}$, тако да важи $\sqrt{2}|\vec{a}| = |\vec{b}|$.
2. $\boxed{5}$ Без примене извода наћи $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\operatorname{tg} x - \sin x) \cdot \ln(1+4x^2)}{(1+\sin x) \cdot \sin^3 x \cdot (e^{3x^2} - 1)}$.
3. $\boxed{5}$ Око лопте полупречника 4 описана је права купа минималне запремине. Колика је та запремина?
4. $\boxed{9}$ Испитати и нацртати график функције $y = (6 - x)e^{-\frac{1}{x}}$.
5. а) $\boxed{2}$ Одредити $y'(0)$ ако је $y(x) = (2 + \cos x)^x$; б) $\boxed{2}$ Применом Лопиталовог правила израчунати $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x+5} - 3}$;
- в) $\boxed{2}$ Ако постоји одредити једначину равни α којој припадају праве $p: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{0}$ и $q: \frac{x+4}{9} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{-3}$.

1. $\boxed{5}$ Дати су вектори $\vec{a} = (4\lambda, 2, 2 - 2\lambda)$, $\vec{b} = (-2, 6, 0)$, $\vec{c} = (10, -2, 16)$: а) одредити вредност параметра $\lambda \in \mathbb{R}$, тако да вектор \vec{a} заклапа једнаке углове са векторима \vec{b} и \vec{c} ; б) одредити параметар $\lambda \in \mathbb{R}$, тако да важи $\sqrt{2}|\vec{a}| = |\vec{b}|$.
2. $\boxed{5}$ Без примене извода наћи $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin x - \operatorname{tg} x) \cdot \ln(1-3x^2)}{(1-\sin x) \cdot \sin^3 x \cdot (2^{4x^2} - 1)}$.
3. $\boxed{5}$ Одредити минималну запремину купе описане око лопте полупречника 5.
4. $\boxed{9}$ Испитати и нацртати график функције $y = (x + 6)e^{\frac{1}{x}}$.
5. а) $\boxed{2}$ Ако постоји, одредити једначину равни α којој припадају праве $p: \frac{x}{4} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+1}{0}$ и $q: \frac{x+4}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-1}$;
- б) $\boxed{2}$ Одредити $y'(0)$ ако је $y(x) = (4 + \sin x)^x$; в) $\boxed{2}$ Применом Лопиталовог правила израчунати $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{\sqrt{x+11} - 4}$.