

MATEMATIKA 1 – 16.6.2009.godine

1. (2p) a) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja $z = \frac{i^7+2i-3}{3i^4-4i^3-5}$.
 (2p) b) Izračunati $\sqrt[3]{\frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}}$.
 (2p) c) Odrediti moduo i argument kompleksnog broja $z = \sin \alpha + i \cos \alpha$.
2. (6p) Svesti jednačinu $2x^2 - 8x + 5y + 3 = 0$ na kanonski oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema. O kojoj krivoj je reč?
3. Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:
 (3p) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{1-x+x^2} - \sqrt{1+x+x^2} \right)$ (3p) b) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\ln \frac{1+\theta}{1-\theta}}{\tan(1+\theta) - \tan(1-\theta)}$
4. (6p) Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$.
5. Neka su dati vektori $\vec{a} = (-1, 1, 0)$, $\vec{b} = (2, \frac{1}{4}, -3)$ i $\vec{c} = (2, -12, -4)$. Izračunati:
 (2p) a) $\left| \frac{1}{4}\vec{c} + 2\vec{b} - \vec{a} \right|$ (2p) b) $\frac{3}{5}\vec{a} \times 2\vec{c}$ (2p) c) $(\vec{b} \times \vec{c}) \cdot \vec{a}$
6. (15p) Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ i skicirati njen grafik.
7. (10p) Izračunati integral $\int \frac{\sin t + \cos t}{\sqrt[3]{\sin t - \cos t}} dt$.
8. (10p) Izračunati zapreminu tela dobijenog rotacijom figure ograničene krivama $xy = 6$ i $x + y - 7 = 0$ oko y -ose.

MATEMATIKA 1 – 16.6.2009.godine

1. (2p) a) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja $z = \frac{i^7+2i-3}{3i^4-4i^3-5}$.
 (2p) b) Izračunati $\sqrt[3]{\frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}}$.
 (2p) c) Odrediti moduo i argument kompleksnog broja $z = \sin \alpha + i \cos \alpha$.
2. (6p) Svesti jednačinu $2x^2 - 8x + 5y + 3 = 0$ na kanonski oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema. O kojoj krivoj je reč?
3. Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:
 (3p) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{1-x+x^2} - \sqrt{1+x+x^2} \right)$ (3p) b) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\ln \frac{1+\theta}{1-\theta}}{\tan(1+\theta) - \tan(1-\theta)}$
4. (6p) Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$.
5. Neka su dati vektori $\vec{a} = (-1, 1, 0)$, $\vec{b} = (2, \frac{1}{4}, -3)$ i $\vec{c} = (2, -12, -4)$. Izračunati:
 (2p) a) $\left| \frac{1}{4}\vec{c} + 2\vec{b} - \vec{a} \right|$ (2p) b) $\frac{3}{5}\vec{a} \times 2\vec{c}$ (2p) c) $(\vec{b} \times \vec{c}) \cdot \vec{a}$
6. (15p) Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ i skicirati njen grafik.
7. (10p) Izračunati integral $\int \frac{\sin t + \cos t}{\sqrt[3]{\sin t - \cos t}} dt$.
8. (10p) Izračunati zapreminu tela dobijenog rotacijom figure ograničene krivama $xy = 6$ i $x + y - 7 = 0$ oko y -ose.