

MATEMATIKA 1 – 31.9.2009.godine

1. (2p) a) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja  $z = \sqrt{1+i\sqrt{3}} + \sqrt{2}e^{\frac{35i\pi}{6}}$ .  
 (2p) b) Izračunati  $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^n + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .  
 (2p) c) Odrediti  $|z|$  i  $\bar{z}$  ako je  $z = \frac{i^5-2}{3i^4+i^3-5i^2+1}$ .
2. (6p) Svesti jednačinu  $4x^2 - 9y^2 - 8x - 18y - 4 = 0$  na kanonski oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema, a u slučaju hiperbole odrediti jednačine asimptota.
3. Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:  
 (3p) a)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \sqrt{(t+a)(t+b)} - t \right)$       (3p) b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x \sqrt{\cos 2x}}{x^2}$
4. (6p) Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\sin \frac{3x}{3}}, & x \neq 0 \\ \frac{\pi}{3}, & x = 0 \end{cases}$ .
5. (6p) Izračunati ugao između vektora  $\vec{a}$  i  $\vec{b}$  ako je vektor  $\vec{a} + 3\vec{b}$  normalan na vektor  $7\vec{a} - 5\vec{b}$ , a vektor  $\vec{a} - 4\vec{b}$  normalan na vektor  $7\vec{a} - 2\vec{b}$ .
6. (15p) Detaljno ispitati funkciju  $f(x) = \sqrt{2x^2 - x + 2}$  i skicirati njen grafik.
7. (10p) Izračunati integral  $\int \frac{dx}{1+\sin x}$ .
8. (10p) Izračunati površinu figure ograničene krivama  $xy = 2$  i  $(x-2)^2 - y + 1 = 0$ .

MATEMATIKA 1 – 31.9.2009.godine

1. (2p) a) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja  $z = \sqrt{1+i\sqrt{3}} + \sqrt{2}e^{\frac{35i\pi}{6}}$ .  
 (2p) b) Izračunati  $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^n + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .  
 (2p) c) Odrediti  $|z|$  i  $\bar{z}$  ako je  $z = \frac{i^5-2}{3i^4+i^3-5i^2+1}$ .
2. (6p) Svesti jednačinu  $4x^2 - 9y^2 - 8x - 18y - 4 = 0$  na kanonski oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema, a u slučaju hiperbole odrediti jednačine asimptota.
3. Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:  
 (3p) a)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \sqrt{(t+a)(t+b)} - t \right)$       (3p) b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x \sqrt{\cos 2x}}{x^2}$
4. (6p) Ispitati neprekidnost i diferencijabilnost funkcije  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\sin \frac{3x}{3}}, & x \neq 0 \\ \frac{\pi}{3}, & x = 0 \end{cases}$ .
5. (6p) Izračunati ugao između vektora  $\vec{a}$  i  $\vec{b}$  ako je vektor  $\vec{a} + 3\vec{b}$  normalan na vektor  $7\vec{a} - 5\vec{b}$ , a vektor  $\vec{a} - 4\vec{b}$  normalan na vektor  $7\vec{a} - 2\vec{b}$ .
6. (15p) Detaljno ispitati funkciju  $f(x) = \sqrt{2x^2 - x + 2}$  i skicirati njen grafik.
7. (10p) Izračunati integral  $\int \frac{dx}{1+\sin x}$ .
8. (10p) Izračunati površinu figure ograničene krivama  $xy = 2$  i  $(x-2)^2 - y + 1 = 0$ .