

MATEMATIKA 1 – I kolokvijum, decembar 2008.

- (1p) a) Predstaviti kompleksni broj  $z = \frac{i^{18}}{2-3i-3}$  u algebarskom zapisu i odrediti  $\bar{z}$ .  
 (2p) b) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja  $z = (\sqrt{3}i - 3)^{2008}$ .  
 (2p) c) Odrediti moduo i argument kompleksnog broja  $z = e^{\frac{29\pi i - 5}{3}}$
- (5p) Ispitati neprekidnost funkcije  $f$  i odrediti tip prekida, a zatim naći  $(g \circ f)(x)$ ,  $f(g(x))$  i  $g^{-1}(x)$ :  

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}, \quad g(x) = e^{3x} + 1$$
- (5p) Svesti jednačinu krive  $x^2 - xy + y^2 - 3x - 1 = 0$  na kanonsku oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema.
- (3p) Neka su dati vektori  $\vec{a} = (0, 2, -1)$ ,  $\vec{b} = (3, \frac{1}{4}, 5)$  i  $\vec{c} = (-2, 12, -4)$ . Izračunati:  
 a)  $\left| -\frac{1}{2}\vec{c} + 8\vec{b} + 2\vec{a} \right|$       b)  $\vec{a} \times \vec{b}$       c)  $(\vec{c} \times \vec{a}) \cdot \vec{b}$
- (3p) Odrediti parametar  $\alpha$  tako da prave  $p: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+2}{1}$  i  $q: \frac{x}{\alpha} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-4}{1}$  zaklapaju ugao  $\frac{\pi}{4}$ .
- (5p) Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:  
 a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{3-x+x^2} - \sqrt{2+5x+x^2})$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \sin x} - 1}{e^{x^2} - 1}$
- (4p) Naći izvode sledećih funkcija:  
 a)  $y = \ln(\cos^2 x + \sqrt{1 + \cos^4 x})$       b)  $y = \sin(\cos x) \cos(\sin x) + 2^{x^2-5}$

MATEMATIKA 1 – I kolokvijum, decembar 2008.

- (1p) a) Predstaviti kompleksni broj  $z = \frac{i^{18}}{2-3i-3}$  u algebarskom zapisu i odrediti  $\bar{z}$ .  
 (2p) b) Odrediti realni i imaginarni deo kompleksnog broja  $z = (\sqrt{3}i - 3)^{2008}$ .  
 (2p) c) Odrediti moduo i argument kompleksnog broja  $z = e^{\frac{29\pi i - 5}{3}}$
- (5p) Ispitati neprekidnost funkcije  $f$  i odrediti tip prekida, a zatim naći  $(g \circ f)(x)$ ,  $f(g(x))$  i  $g^{-1}(x)$ :  

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}, \quad g(x) = e^{3x} + 1$$
- (5p) Svesti jednačinu krive  $x^2 - xy + y^2 - 3x - 1 = 0$  na kanonsku oblik. Odrediti poluose, ekcentricitet i koordinate žiža u oba sistema.
- (3p) Neka su dati vektori  $\vec{a} = (0, 2, -1)$ ,  $\vec{b} = (3, \frac{1}{4}, 5)$  i  $\vec{c} = (-2, 12, -4)$ . Izračunati:  
 a)  $\left| -\frac{1}{2}\vec{c} + 8\vec{b} + 2\vec{a} \right|$       b)  $\vec{a} \times \vec{b}$       c)  $(\vec{c} \times \vec{a}) \cdot \vec{b}$
- (3p) Odrediti parametar  $\alpha$  tako da prave  $p: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+2}{1}$  i  $q: \frac{x}{\alpha} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-4}{1}$  zaklapaju ugao  $\frac{\pi}{4}$ .
- (5p) Ne koristeći Lopitalova pravila, naći graničnu vrednost funkcije:  
 a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{3-x+x^2} - \sqrt{2+5x+x^2})$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \sin x} - 1}{e^{x^2} - 1}$
- (4p) Naći izvode sledećih funkcija:  
 a)  $y = \ln(\cos^2 x + \sqrt{1 + \cos^4 x})$       b)  $y = \sin(\cos x) \cos(\sin x) + 2^{x^2-5}$