

MATEMATIKA 1: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata. **PIŠITE DVOSTRANO!** Obavezno popuniti sva polja ispod!!

C1

IME I PREZIME: MISLAV ROGOZIĆA

BROJ INDEKSA:

17-2-0345-2013

1. Riješi jednačbu među kompleksnim brojevima: $z^3 + \overline{i-1} = 0$. Prikaži rješenja u kompleksnoj ravni! 15+3
 2. Gaussovom metodom riješi sustav linearnih jednačbi, a zatim provjeri uvrštavanjem:

$$\begin{aligned} x + 2y - z + u &= 1 \\ 2x + 5y - z + 2u &= -2 \\ 3x - y - 2z + u &= 5 \\ x - y + 3z - 5u &= 6 \end{aligned}$$

Provjeri uvrštavanjem!

3. Ispitati domenu i sve asimptote funkcije $g(x) = \sqrt{x^2 - x} + x$.
 4. Ispitati tok i nacrtati graf funkcije: $h(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 2}$.
 5. Odrediti prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(\cos(4x - 2))$.

6. Izračunati rang matrice:

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 4 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

~~16+3~~

~~5+15~~

~~20(graf) 7~~

~~15~~

~~8~~

Ukupno:

42

5.0

$$f(x) = \ln(\cos(4x-2))$$

$$f'(x) = \frac{1}{\cos(4x-2)} \cdot (-\sin(4x-2)) \cdot 4 = \frac{-4\sin(4x-2)}{\cos(4x-2)} = -4\text{tg}(4x-2)$$

$$= \frac{-4\sin(4x-2)}{\cos(4x-2)} = -4\text{tg}(4x-2)$$

$$3a) g(x) = \sqrt{x^2 - x} + x$$

DOMENIA:

$$u: \sqrt{\quad} \geq 0$$

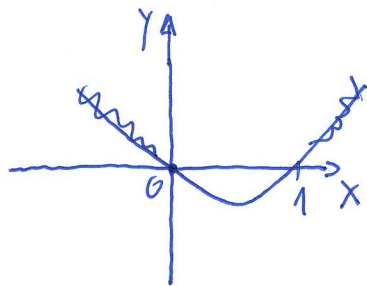
$$\frac{x^2 - x \geq 0 \Rightarrow a > 0 \cup$$

$$x^2 - x = 0$$

$$x(x-1) = 0$$

$$x_1 = 0, x - 1 = 0$$

$$x_2 = 1$$



$$D(f) = \langle -\infty, 0 \rangle \cup [1, +\infty \rangle$$



ASIMPTOTE:

V.A.

$$\left(\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (\sqrt{x^2 - x} + x) = \sqrt{\quad} \right)$$

V.o.A.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\sqrt{x^2 - x} + x) = \sqrt{0^2 - 0} + 0 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt{x^2 - x} + x) = \sqrt{1^2 - 1} + 1 = 0 + 1 = 1$$



$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (\sqrt{x^2 - x} + x) = \sqrt{1 - 1} + 1 = 0 + 1 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} (\sqrt{x^2 - x} + x) = \sqrt{1 - 1} + 1 = 1$$

LEMMA V.o.A.

H.o.A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (\sqrt{x^2 - x} + x) \cdot \frac{\sqrt{x^2 - x} - x}{\sqrt{x^2 - x} - x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - x - x^2}{\sqrt{x^2 - x} - x} = \frac{-x}{\sqrt{x^2 - x} - x} \cdot \frac{1}{x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-\frac{1}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} - \frac{x}{x^2}} - \frac{x}{x}} = \frac{-1}{1 - 1} = \frac{-1}{0} = \infty$$

LEMMA D.H.A.

