

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

D1

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME: **ANDREJ ARACIĆ**

BROJ INDEKSA: **0269082268**

1. Neka su z_1 i z_2 rjesenja kvadratne jednadzbe $z^2 + z - 4 = 0$. Prikaži ih u kompleksnoj ravnini i provjeri uvrštavanjem! Dalje izracunaj: $\left(\frac{z_1 - z_2}{z_2 + 4}\right)$.

4+3+8

2. Riješi sustav Gaussovom metodom i obavezno provjeri rješenje:

10+5

$$\begin{array}{rccccrcr} x_1 & - & 2x_2 & + & 3x_3 & - & 4x_4 & = & -4 \\ & & x_2 & - & x_3 & + & x_4 & = & 1 \\ x_1 & + & 3x_2 & & & - & 3x_4 & = & -3 \\ & & - & 7x_2 & + & 3x_3 & + & x_4 & = & 1 \end{array}$$

3. Odrediti domenu i prvu derivaciju funkcije: $f(x) = \ln(4 - x^2) + \cos(4 - 2x)$.

5+15

4. Odrediti tok funkcije $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$.

15(graf)

5. Odrediti i provjeriti uvrštavanjem: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\arccos x} =$

4+1

6. Odredi derivaciju funkcije $f(x) = \frac{3}{\cos(3x)}$

10

7. Odrediti tangentu na funkciju $f(x) = \sin x$ tamo gdje je $x = -\frac{\pi}{4}$. Nacrtati graf funkcije i nacrtati izračunatu tangentu.

15+3+2

Ukupno:

45

$$3. f(x) = \ln(4-x^2) + \cos(4-2x)$$

$$4-x^2 > 0 \quad \infty > 4-2x > -\infty$$

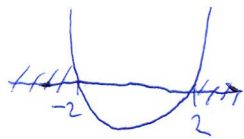
$$4-x^2 = 0 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$4 = x^2$$

$$x = \sqrt{4}$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -2$$



$$x \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$$

$$f'(x) = \frac{1}{4-x^2} \cdot (-2x) + ((-\sin(4-2x)) \cdot (-2))$$

$$f'(x) = -\frac{2x}{4-x^2} - 2\sin(4-2x)$$

$$f''(x) = \frac{2x - 8\sin(4-2x) - 2x^2\sin(4-2x)}{4-x^2}$$

$$f''(x) = -\frac{2(x - 4\sin(4-2x) - x^2\sin(4-2x))}{4-x^2}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\sin \cos x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{0}{0}$$

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

$$\frac{0}{0} = 0$$

$$6. f(x) = \frac{3}{\cos(3x)}$$

$$f'(x) = \frac{0 - (3)(-\sin(3x) \cdot (3))}{(\cos(3x))^2} = \frac{0 - (-9\sin(3x))}{(\cos(3x))^2} = \frac{9\sin(3x)}{(\cos(3x))^2}$$

$$7. f(x) = \sin x \quad x = -\frac{\pi}{4}$$

$$y - y_1 = y'(x - x_1)$$

$$y_1 = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -0.707$$

$$x_1 = -0.785$$

$$f'(x) = \cos x$$

$$f'\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 0.707$$

$$y + 0.707 = 0.707(x + 0.785)$$

$$y + 0.707 = 0.707x + 0.555$$

$$y = 0.707x + 0.555 - 0.707$$

$$y = 0.707x - 0.152$$

