

Popuniti odmah! PISATI JEDNOSTRANO!

IME I PREZIME: ANTE STANIĆ

DATUM: 26.6.2012. VRIJEME: OD 08:20

DO

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

MATEMATIKA 1: Trajanje 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

Broj ↓  
bodova

1. Zadan je skup linearnih jednadžbi:

$$2x + 3y - 3z - w = -5$$

$$3z - 2y = 5$$

$$2y - x - w = -1$$

$$w - 4x + 3z = 9$$

- (a) zapisati dani sustav matrično,
- (b) riješiti matrični sustav Gaussovom metodom
- (c) provjeriti izračunato rješenje matričnim množenjem

2  
10  
3

2. Riješiti u kompleksnim brojevima sljedeće jednadžbe:

(a)  $z^3 + |3 - 4i| = \frac{5}{i}$ .

(b)  $-z + |z - 4i| = 3 + 4i$ .

10  
10

3. Za funkciju  $f(x) = x - \sqrt{x^2 - x}$ :

- (a) odrediti asimptote i
- (b) odrediti prvu derivaciju

10  
10

4. Za funkciju  $g(x) = \frac{e^{2x}}{x^2}$ :

(a) uz pomoć L'Hopitalovog pravila odrediti:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

10

(b) uz pomoć zaključka iz (a) diskutirati konvergenciju reda:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{2n}}{n^2}$

10

5. Zadana je funkcija:  $h(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 + 3}$ . Na temelju ispitivanja toka funkcije:

- (a) diskutirati da li je funkcija globalno ograničena ili ne,
- (b) navesti sve lokalne ekstreme,
- (c) navesti sve točke infleksije i
- (d) napraviti skicu grafa funkcije.

5  
5  
5  
10

VIDI RJEŠENJE 1

IME I PREZIME: ANTE STANIŠIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

$$2) b) z + |z - 4i| = \overline{3 + 4i}$$

$$z + z + 4i = 3 - 4i$$

$$4i - 3 + 4i = 0$$

$$8i - 3 = 0$$

X

$$a) z^3 + |3 - 4i| = \frac{5}{i}$$

$$z^3 + 3 + 4i = \frac{5}{i}$$

$$z^3 + 3 + 4i = i - 5$$

$$z^3 + 3 + 4i = -4$$

$$z^3 + 3 + 4i + i = 0$$

$$z^3 + 5i + 3 = 0$$

$$z^3 = -5i - 3$$

X

IME I PREZIME: ANIĆ SPANISIC

BROJ INDEKSA: 17-1-0066-2011

$$3) 6) f(x) = x - \sqrt{x^2 - x}$$

$$f'(x) = x' \cdot \sqrt{x^2 - x} - x \cdot (\sqrt{x^2 - x})'$$

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

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

$$f'(x) = \frac{\sqrt{x^2 - x} \cdot \sqrt{x^2 - x} - x^2}{\sqrt{x^2 - x}}$$

$$2x + 3y - 3z - w = -5$$

$$3z - 2y = 5$$

$$2y - x - w = 5$$

$$2y - x - w = -1$$

$$w - 4x + 3z = 9$$

$$a) \left[ \begin{array}{cccc|c} 2 & 3 & -3 & -1 & -5 \\ 0 & -2 & 3 & 0 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right] \times$$

$$b) \left[ \begin{array}{cccc|c} 2 & 3 & -3 & -1 & -5 \\ 0 & -2 & 3 & 0 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} -1 & 2 & 0 & -1 & 5 \\ 0 & -2 & 3 & 0 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & -1 & -5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & 1 & -5 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & -1 & -5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & 1 & -5 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 7 & -3 & -3 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right]$$

$R_1 \leftrightarrow R_3$

$R_1 \cdot (-1)$

$R_1 \cdot (-2) + R_3$

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & 1 & -5 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 7 & -3 & -3 & 5 \\ -1 & 2 & 0 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 & 1 & 9 \end{array} \right] \sim \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & 1 & -5 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 7 & -3 & -3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 0 & 8 & 3 & 5 & -11 \end{array} \right]$$

$R_1 + R_4$   
 $R_1 \cdot 4 + R_5$

⇒ Sustav nema  
rešenja X