

IME I PREZIME: NIKOLA KNEŽEVIĆ

BROJ INDEKSA: 0173

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljevanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xxxx

60

Broj ↓
bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^6 = z^3$.

20

2. Odrediti determinantu matrice:

20

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Za funkciju tangens nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

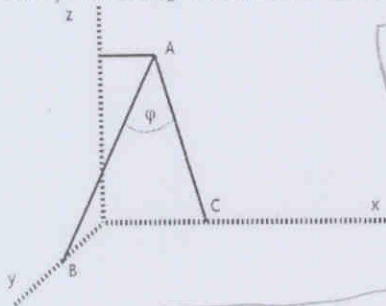
4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

20

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su A(2,0,4), B(1,-1,1) i C(3,-1,1). Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1

~~$(1 - \frac{1}{2})^6 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^0 + 6 \cdot (\frac{1}{2})^5 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^1 + 15 \cdot (\frac{1}{2})^4 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^2 + 20 \cdot (\frac{1}{2})^3 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^3 + 15 \cdot (\frac{1}{2})^2 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^4 + 6 \cdot (\frac{1}{2})^1 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^5 + 1 \cdot (\frac{1}{2})^0 \cdot (\frac{\sqrt{2}}{2}i)^6$~~

~~$1 \cdot \frac{1}{64} \cdot 1 + 6 \cdot \frac{1}{32} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}i + \dots$~~

ZASTO NISTE NASTAVILI?

$7^6 = 117649$
75

IME I PREZIME: NIKOLA RVEŽEVIĆ

BROJ INDEKSA: 0173

①

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^6 = z^3 \quad | : i^3$$

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^2 = z$$

$$z = \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^2$$

$$z = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}i + i$$

$$z^2 = \frac{1}{16} + \frac{2i}{4} + (-1) + (-1)$$

$$z^2 = \frac{1}{16} + \frac{8}{16} - \frac{16}{16}$$

$$z = \frac{-23}{16} + \frac{1}{2}i$$

1
1 1
1 2 1

$$1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^0 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^1 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^1 + 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^2$$

$$1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}i + 1 \cdot 1 \cdot \frac{2}{2}i$$

$$\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}i + i$$

$z^3 = \text{NEŠTO}$, IMA 3 RJEŠENJA



IME I PREZIME: NIKOLA KNEŽEVIĆ

BROJ INDEKSA: 0173

$$\text{det} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 & \\ 0 & -1 & 1 & 2 & \\ -3 & 3 & -1 & 3 & \end{pmatrix} = -2 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & 3 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ -3 & 3 & -1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= -2 \cdot (-38) - 1 \cdot (-19)$$

$$= 95$$

$$\underline{\det A = 95}$$



20

$$\begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 1 \\ -3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ -3 & 3 & -1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -1 \\ -3 & 3 \end{vmatrix}$$

$$-3 - 24 - 9 - 2 = -38$$

$$-1 - 9 - 12 + 3 = -19$$

5. IME I PREZIME: NIKOLA KNEŽEVIĆ

$$A(2, 0, 4) \quad v_1 = A - B = (2, 0, 4) - (1, -1, 1) = (2-1, 0+1, 4-1) = (1, 1, 3)$$

$$B(1, -1, 1) \quad v_2 = A - C = (2, 0, 4) - (3, -1, 1) = (2-3, 0+1, 4-1) = (-1, 1, 3)$$

$$C(3, -1, 1)$$

$$v_1 \cdot v_2 = (+1 + 1 + 9) = 9$$

$$v_1 \cdot v_2 = \|v_1\| \cdot \|v_2\| \cos \angle(v_1, v_2)$$

$$\|v_1\| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11} \approx 3.32$$

$$\cos \angle(v_1, v_2) = \frac{v_1 \cdot v_2}{\|v_1\| \|v_2\|}$$

$$\|v_2\| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + 3^2} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11} \approx 3.32$$

$$\cos \angle(v_1, v_2) = \frac{9}{3.32 \cdot 3.32}$$

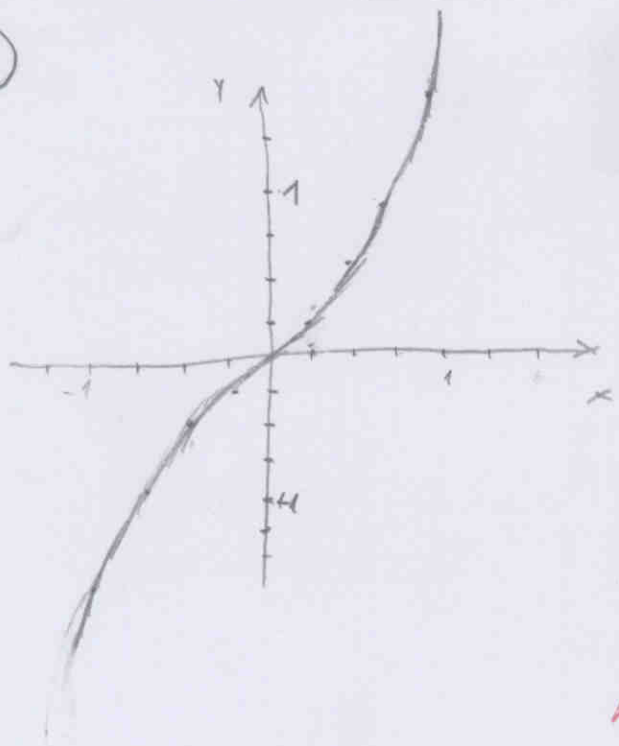
$$\angle(v_1, v_2) = \arccos 0.8165$$

~~$$\angle(v_1, v_2) = 35.26$$~~

$$\angle(v_1, v_2) = 0.615 \quad \checkmark$$

20

3.



$$D(f) = \langle -\infty, +\infty \rangle \quad \times$$

~~KODIRANA $\langle -\infty, +\infty \rangle$~~

FUNKCIJA JE NEPARNA

NEOGRANIČENA

RASTUĆA

INJEKCIJA \times

SURJEKCIJA

BIJEKCIJA \times INA INVERZ ARCTAN \times

PERIODIČNOST NIJE ISTAKNUTA,
A NITI NAZNAČENA NA SLICI.

POZNAVATI ELEMENTARNE FUNKCIJE JE JAKO
VAŽNO. NEPOZNAVANJE VAS NIJE STAJALO USPEHA
U OVOM KOLOKVIJU, ALI VJEROJATNO HOĆE U
SLJEDEĆEM. POBRINITE SE DA TAJ DIO GRADIVA
NAUČITE BOLJE. PREPORUČUJEM VAM DA NAPRAVITE
ONO ŠTO JE UVJET ZA OCJENU KOD SORIĆ (VIDI).

$$\textcircled{4.} \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & | & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & | & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & | & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 3 & | & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{2} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & | & \frac{1}{2} \\ 2 & 2 & 2 & 3 & | & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & | & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 3 & | & 2 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \leftarrow +(-2) \\ \leftarrow +(-2) \\ \leftarrow +(-2) \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & | & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & | & 1 \end{bmatrix} \leftarrow +1 \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & | & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 1 & 2 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & | & 1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \leftarrow +(-1) \\ \leftarrow +(-1) \end{array}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & | & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 1 & 2 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & | & -1 \end{bmatrix} \leftarrow +1 \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & | & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 1 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & | & -1 \end{bmatrix} \cdot (-1)$$

$$\sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & | & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 1 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & 1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \leftarrow +1 \\ \leftarrow +(-1) \\ \leftarrow +(-1) \end{array} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & | & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$a = -\frac{1}{2}, \quad b = 1, \quad c = -1, \quad d = 1$$

PROVERA:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \checkmark \quad \underline{20}$$

$$-1 + 2 - 2 + 2 = 1$$

$$-1 + 2 - 2 + 3 = 2$$

$$-1 + 2 - 3 + 3 = 1$$

$$-1 + 3 - 3 + 3 = 2$$

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xxxx

20

Broj ↓
bodova

20

20

1. Riješiti jednađbu: $(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^6 = z^3$.

2. Odrediti determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Za funkciju tangens nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

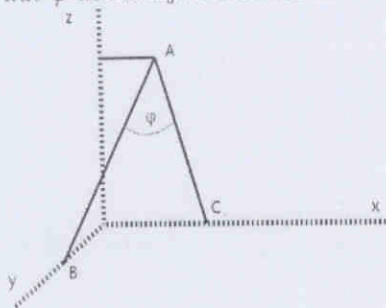
4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

20

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su A(2,0,4), B(1,-1,1) i C(3,-1,1). Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



OBZIROM DA STE USPJELI RIJEŠITI MOODLE PROVJERE ZAŠTO ISTO ZNANJE NISTE USPJELI PRIKAZATI NA OVOM KOLOKVIJU?

124

IME I PREZIME: LUKA RADAS

BROJ INDEKSA: 57662

2.) ODREDI DETERMINANTU

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix} \cdot (-3) = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -6 & -13 & 12 \end{bmatrix}$$

$$= -(-1) \cdot \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ -6 & -13 & 12 \end{bmatrix} = -(-1) \cdot (37 + 58) = 95$$

$$\det A = 95 \quad \checkmark \quad \underline{20}$$

IME I PREZIME: *Toma Mečić*

BROJ INDEKSA: *17-2-0032-2010*

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xxxx

Broj ↓
bodova

1. Riješiti jednađbu: $(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^6 = z^3$.

20

2. Odrediti determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

20

3. Za funkciju tangens nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

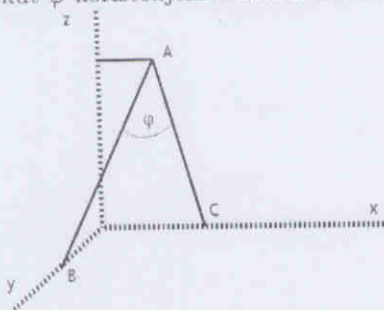
4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

20

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su A(2,0,4), B(1,-1,1) i C(3,-1,1). Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



*ČUDNO JE KAKO STE UŽ
ZNAMJE POKAZANO NA OVOM
KOLOKVIJU USPJELI RIJEŠITI
MOODLE PROVJERE.*

IME I PREZIME: Toma Medić (TOMA MEDIĆ)

BROJ INDEKSA: 17-2-0052-2090

KRIVO PREPISAN ZADATAK

2.) $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ $\det(A) = 0 \begin{vmatrix} 3 & 4 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix} + 0 \begin{vmatrix} -1 & 3 & -3 \\ 0 & -1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix} - 1 \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & 3 & -1 \end{vmatrix} =$

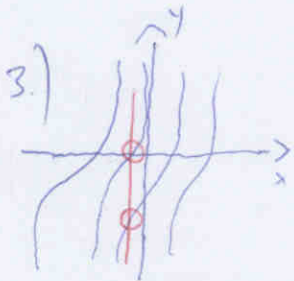
$= -2 \begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix} - 1 \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & 3 & -1 \end{vmatrix} =$

$= -2(-3 + 24 - (-9) - 2) - 1(-1 + 9 - (-12) - (-5)) =$

$= -2(-3 + 24 + 9 - 2) - 1(-1 + 9 + 12 + 5) =$

$= -56 - 23 = -79$

$\det(A) = -79$



DOMENA ~~$\mathbb{R} \setminus \{0\}$~~

$\mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$, NEPARNA ✓, RASTE ✓

IMA INVERZ \rightarrow ARCTAN X NE MA INVERZ

~~IMA~~
AKO IMA INVERZ DODA SE INJEKCIJA, A DODA JE I IZJEKCIJA.
NE MA MINIMUM I MAXIMUM.

VERTIKALNI PRAVAC MOŽE SIJEĆI GRAF FUNKCIJE
NAJVIŠE U JEDNOJ TOČKI!!!

OVO JE NEDOVOLJNO PRECIZAN CRTEŽ.

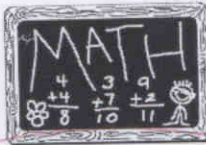
ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOM PAPIRU, ALI NA DRUGOJ STRANI. NA OVOJ STRANI MOŽETE PISATI, ALI SVE ŠTO OVDJE NAPIŠETE NEĆE VAM BITI PREGLEDANO NITI OCIJENJENO.

$$\begin{bmatrix} a & b & c & d \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d \\ c \\ b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 3 & 3 & | & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & | & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & | & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & | & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_4} \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 & | & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & | & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & | & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & | & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} R_2 - R_1 \\ R_3 - R_1 \\ R_4 - R_1 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 \\ 0 & 8/5 & 13/5 & 14/5 \\ 0 & 8/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 8/5 & 8/5 & 8/5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 & | & 1 \\ 0 & 8/5 & 13/5 & 14/5 & | & -1 \\ 0 & 8/5 & 9/5 & 14/5 & | & 0 \\ 0 & 8/5 & 8/5 & 8/5 & | & -1 \end{bmatrix} \cdot \frac{5}{8} R_2 \sim$$



$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 \\ 0 & 1 & 13/8 & 14/8 \\ 0 & 8/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 8/5 & 8/5 & 8/5 \end{bmatrix}$$

OVAJ SUSTAV NEMA RJEŠENJE

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 & | & 1 \\ 0 & 1 & 13/8 & 14/8 & | & -5/8 \\ 0 & 8/5 & 9/5 & 14/5 & | & 0 \\ 0 & 8/5 & 8/5 & 8/5 & | & -1 \end{bmatrix}$$



OVA STRANICA NIJE BILA PREDVIĐENA ZA PISANJE. VIDI ZAGLAVJE.

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaci pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljšavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xxxx

Broj bodova

1. Riješiti jednađbu: $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^6 = z^3$.

20

2. Odrediti determinantu matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

20

3. Za funkciju tangens nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

20

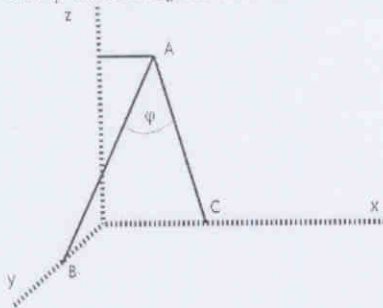
4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

20

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su $A(2,0,4)$, $B(1,-1,1)$ i $C(3,-1,1)$. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



IME I PREZIME:

Antoni^o Knežević

BROJ INDEKSA:

57472

2)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{matrix} 0 & 2 \\ -1 & 3 \\ 0 & -1 \\ -3 & 3 \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} & (-3) \cdot (-1) \cdot 4 \cdot 1 - 0 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \\ & 3 \cdot 1 \cdot (-3) \cdot 0 - 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot (-3) \\ & (-1) \cdot 2 \cdot (-1) \cdot 2 - \end{aligned}$$

IME I PREZIME: Ante Dušević

BROJ INDEKSA:

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisać pribor, kalkulator, indeks ili iksica i prazni papiri koji nose ime studenta. Sav ostali pribor, formule, uređaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Nije dozvoljeno međusobno posuđivanje pribora tijekom trajanja ispita. Povreda ovih pravila može za posljedicu imati udaljevanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

xxxx

~~20~~

Broj bodova

20

~~20~~

~~20~~

~~20~~

~~20~~

1. Riješiti jednačbu: $(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^6 = z^3$.

2. Odrediti determinantu matrice:

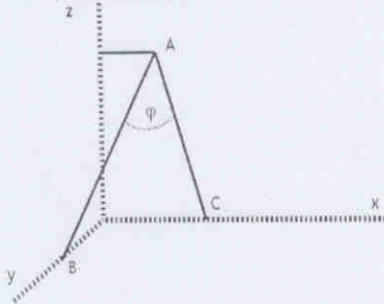
$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Za funkciju tangens nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija.

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Točke su A(2,0,4), B(1,-1,1) i C(3,-1,1). Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.



5. $A(2, 0, 4)$
 $B(1, -1, 1)$
 $C(3, -1, 1)$

Na drugom listu

NISTE DOBRO POSTAVILI PREDZNAKE POČINJU SA +, A NE -.

2

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 2 \times \begin{vmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 & -3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix} = 0 \begin{vmatrix} -1 & 3 & -3 \\ 0 & -1 & 2 \\ -3 & 3 & 3 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ -3 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$= (2 \times (-38)) - 0 - 0 + 1 \cdot (-19) = -76 - 0 - 0 - 19 = -95$$

~~20~~

IME I PREZIME: ANTE DUŠEVIĆ

BROJ INDEKSA:

4

$$\begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{matrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{vmatrix} \begin{matrix} \frac{1}{2} \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{matrix}$$

VEKTORI I MATRICE OZNAČAVAJU SE UGLATIM I OBLIM ZAGRADAMA, A SAMO DETERMINANTE RAVNIM.

- 6
- A(2, 0, 4)
 - B(1, -1, 1)
 - C(3, -1, 1)

$$\vec{AB} \times \vec{AC}$$

$$\frac{\|\vec{AB}\|}{\|\vec{AC}\|}$$

$$\|\vec{AB} \times \vec{AC}\| = \|\vec{AB}\| \times \|\vec{AC}\| \cdot \sin \varphi$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \|\vec{AB}\| \times \|\vec{AC}\| \cdot \cos \varphi$$

$$\vec{AB} (-1, -1, -3)$$

$$\vec{AC} (1, -1, -3)$$

$$\|\vec{AB}\| = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11}$$

$$\|\vec{AC}\| = \sqrt{(1)^2 + (-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11}$$

$$\|\vec{AB} \times \vec{AC}\| = \sqrt{0^2 + (-6)^2 + (2)^2} = \sqrt{0+36+4} = \sqrt{40} = 6,3245$$

$$\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -1 & -1 & -3 \\ 1 & -1 & -3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & -3 \\ -3 & -3 \\ 1 & -(-1) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ -6 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$\sin \varphi = \frac{6,3245}{10,999} = 0,574$$

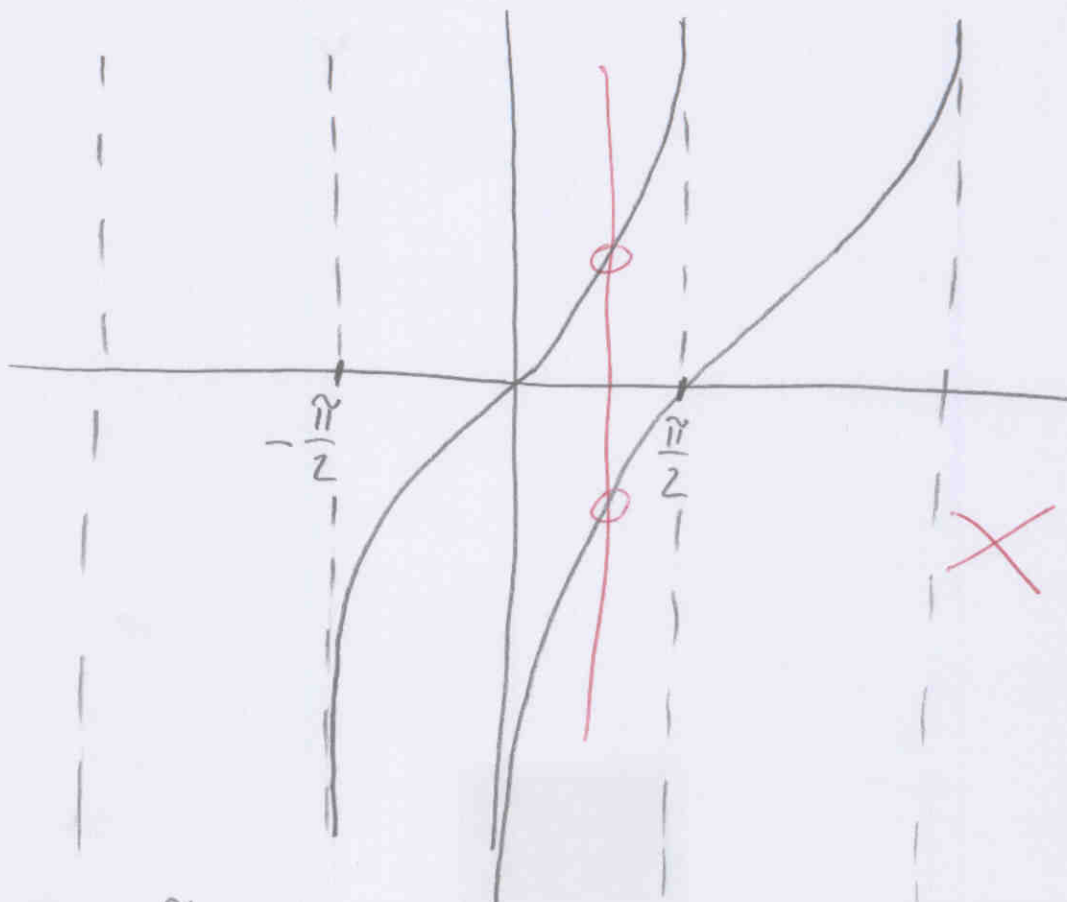
$\varphi = 0,610018$

$$6,3245 = 3,3166 \times 3,3166 \cdot \sin \varphi$$

$$6,3245 = 10,999 \cdot \sin \varphi$$

→ Nastavak na sledećoj strani

3



tanges $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \rightarrow [-1, 1]$

SVAKI VERTIKALNI PRAVAC
SIJEČE GRAF FUNKCIJE
SAMO U JEDNOJ TOČKI.

Funkcija je rastuća.

OSNOVNE ELEMENTARNE FUNKCIJE
VRLO JE VAŽNO POZNAVATI !!!

5. $\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \\ -3 & -3 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{vmatrix} = -1 \cdot 1 + (-1) \cdot (-1) + (-3) \cdot (-3) = -1 + 1 + 9 = 9$

$g = 3,3166 \times 3,3166 \cdot \cos \varphi$

$g = 10,9998 \cdot \cos \varphi$

$\cos \varphi = 0,81819 \quad \checkmark$

$\varphi = \arccos(0,81819)$

$\varphi = 0,01427 \quad \checkmark$