

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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

Broj ↓
bodova

1. Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju kosinus 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.

10 ~~20~~

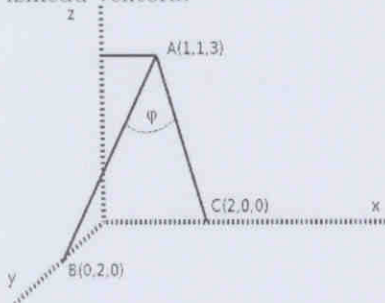
4. Riješi sustav Gaussovom metodom:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

~~20~~

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



IME I PREZIME: MARIN VUKIĆ

BROJ INDEKSA:

1. $\overline{1-i} = 2^3 - (-i)^{223}$

$i^{223} = i^3 = -i$ ✓

$z^3 = +$

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$r = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$ ✓

$1+i = r - i$ ✓

$1+i = x+yi - i$

$1+i = x+(y-1)i$

za $h=0,1,2$

$\sqrt[3]{\sqrt{5}} = \sqrt[6]{5}$

$1 = x$

$1 = y-1$

$y = 1$
 $y = 2$ ✓

za $h=0$

$z_1 = \sqrt[3]{\sqrt{5}} \cdot \left(\cos \frac{0+2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} + i \sin \frac{0+2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} \right)$

za $h=1$

$z_2 = \sqrt{5}$

za $h=2$

$z_3 =$

$\varphi = \frac{2}{1}$

$\varphi = 1.107$ ✓

$Re_{z_1} = 2.085$	$Im_{z_1} = 0.806$
$Re_{z_2} = -1.741$	$Im_{z_2} = 1.402$
$Re_{z_3} = -0.344$	$Im_{z_3} = -2.209$



2. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

$= 0 - 2 = -2$

Determinanta = -2 ✓ 5

$\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}$ (3)

NE!

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot (-1) \cdot (-3) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

GREŠKA, VIDI NEKIĆ.

MATRICE KOJE NEMAJU INVERZ ZOVU SE SINGULARNE I NJHOVA DETERMINANTA JEDNAKA JE NULA.

IZRAČUNALI STE DET(A) = -2 PA NISTE SMJELI ZAKLJUČITI SJEDUĆE:

MATRICA NEMA INVERZ, PA NI RJEŠENJE! X

4. $2 - 1 + 1 - 1 = -1$
 $2 - 1 + 0 - 3 = -1$
 $3 - 0 - 1 + 1 = -1$
 $2 + 2 - 2 + 5 = -1$

$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 & -3 & 1 \\ -1 & 0 & 3 & 1 & -1 \\ -2 & 2 & 2 & 5 & -1 \end{bmatrix}$

$$4. \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 & -3 & 1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-1)} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{(+)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{13}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{2 \cdot (-6)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -3 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{:(-\frac{1}{3})} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{2}{3} \end{bmatrix} \xrightarrow{(-1) \cdot (-5) ; (-2)}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 15 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{2}{3} \end{bmatrix} \quad -\frac{2}{3}x_1 + 15x_2 - \frac{1}{3}x_3 - \frac{2}{3}x_4$$

PROVJERA:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} \\ 15 \\ -\frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{4}{3} - 15 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \\ -\frac{4}{3} - 15 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \\ -\frac{4}{3} - 15 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \\ -\frac{4}{3} - 15 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 \\ -16 \\ -16 \\ -16 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

DA STE NAPRAVILI PROVJERU ZNALI
BI DA VAM RJEŠENJE NIJE TOČNO.



IME I PREZIME: MARIN VUKIĆ

BROJ INDEKSA: 17-2-0029

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

$$AB = \begin{bmatrix} 1-0 \\ 1-2 \\ 3-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11}$$

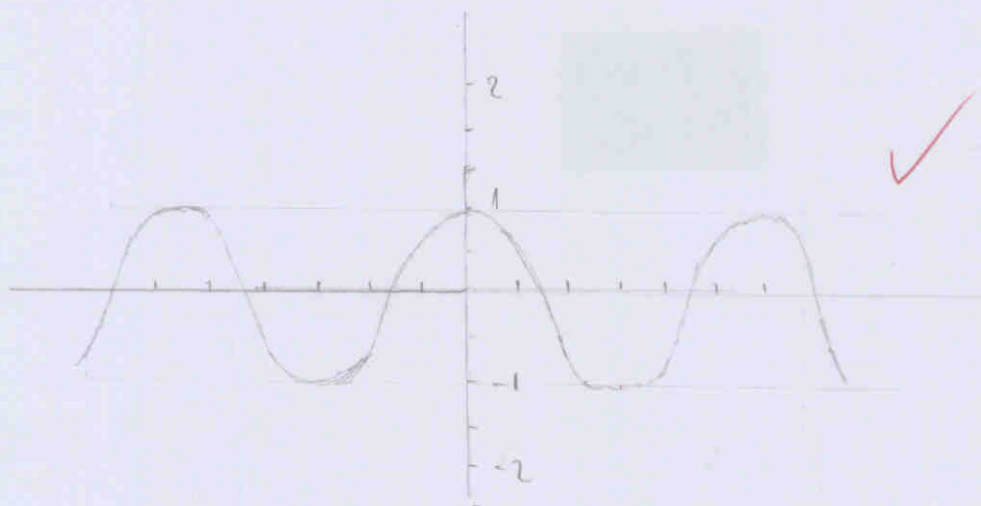
$$AC = \begin{bmatrix} 1-2 \\ 1-0 \\ 3-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \sqrt{1+1+9} = \sqrt{11}$$

$$AB \cdot AC = 1 \cdot (-1) + (-1) \cdot 1 + 3 \cdot 3 = 7$$

(20)

$$\cos \varphi = \frac{7}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{11}} = \underline{\underline{0.881}} \quad \checkmark$$

3.



Domena se kucè iz $(-\infty, +\infty)$ \checkmark

Periodičnost $[-1, 1]$? \times PERIOD 2π

Nema injektivne, surjektivne ni bijektivne \checkmark

Inverza nema \checkmark

kodomena?

PARNOST?

NEPARNOST?

OGRANIČENOST?

RASTE ILI PADA?

10

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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

00XX

Broj ↓
bodova
20

1. Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju kosinus 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.

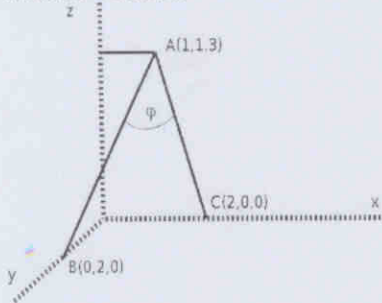
20

4. Riješi sustav Gaussovom metodom:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, kalkulator, indeks ili kscica 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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

00XX

5

Broj ↓
bodova
20

1. Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju kosinus 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.

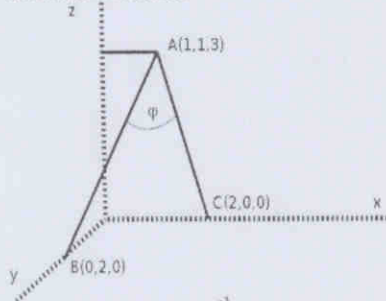
20

4. Riješi sustav Gaussovom metodom:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



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

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

$$= 1(0 \cdot 0 - 2 \cdot 1) + 3(0 \cdot 2 - 1 \cdot 0)$$

$$= 1 \cdot (-2) + 3 \cdot (-1)$$

$$= -2 //$$

5

IME I PREZIME: Marek Danilović

BRJ INDEKSA: 17-2-00272010

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pišaći 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.

00XX

20

Broj bodova

~~20~~

1. Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

~~20~~

3. Za funkciju kosinus 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.

15 20

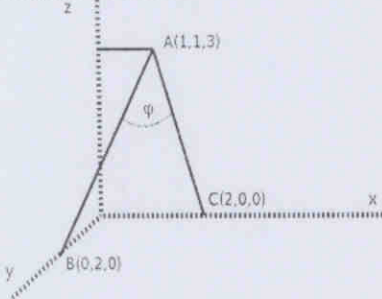
4. Riješi sustav Gaussovom metodom:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

~~20~~

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



~~20~~

2) de determinanta

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

5

KOD RAČUNANJA INVERZA MATRICE DOPUSTENE SU ELEMENTARNE TRANSF. SAMO NA RETCIMA MATRICE.

5) inverz

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & | & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3+3R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 \leftrightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & | & -2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 2R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & -2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & -5 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - 5R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & | & 10 & -3 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - 5R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & -5 & -2 & -2 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - 5R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & | & 10 & -3 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - 5R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & -5 & -2 & -2 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & | & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + 3R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - 5R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & | & 10 & -3 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 + R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 10 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

KOD RAČUNANJA INVERZA: PROVJERITI MTRIČNI UMNOŽAK MATRICE I INVERZA JEDINIČNOJ MATRICI JEDNAK

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 6 & -3 & 2 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

~~20~~

②

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & | & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \cdot \frac{1}{2} \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & | & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & | & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} r_1 - r_3 \\ r_2 - 3r_3 \\ \\ \end{matrix}$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 3 & -\frac{3}{2} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & | & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix} = \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}$$

VIDI NEKIĆ

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{3}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix} =$$

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

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$1 \cdot (-\frac{1}{2}) + 0 \cdot (-\frac{3}{2}) + 1 \cdot (\frac{1}{2}) =$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$$

$$1 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 2 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot (-\frac{1}{2}) + 0 \cdot (-\frac{3}{2}) + 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$$

$$(3 \cdot 1) + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 0 = 3$$

$$(-3 \cdot \frac{1}{2}) + 1 \cdot (-\frac{3}{2}) + 0 \cdot \frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{2} - \frac{3}{2} = 0 \quad -3$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 3 & -\frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

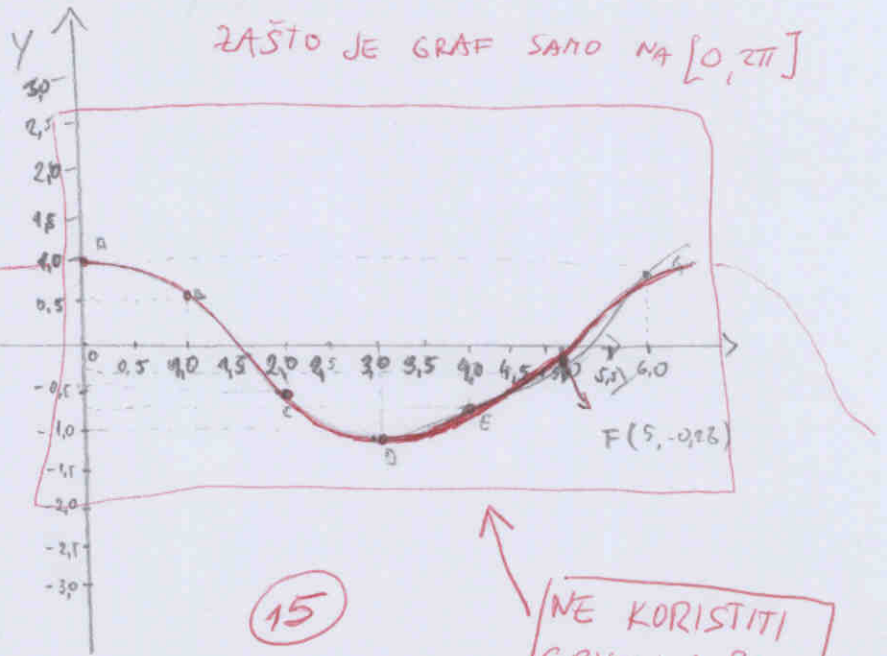
$$\begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 6 & -3 & 2 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

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

$$D1 \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 & -4 \\ -6 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

3) $f(x)$

x	cos(x)	
0	1	A ✓
1	0,54	B
2	-0,42	C
3	-0,99	D
4	-0,65	E
5	-0,28	F
6	0,96	G



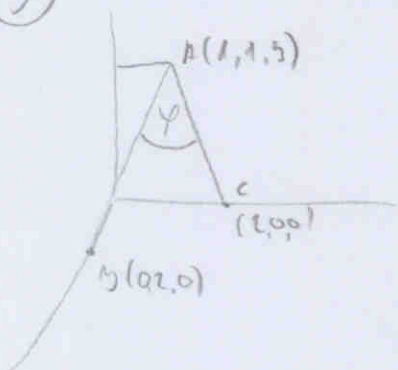
- a) $D = (-\infty, +\infty)$ ✓
- b) kodomena $(-\infty, +\infty)$?
- c) Periodičnost (2π) ✓
- d) nepunac X
- e) funkcija je ograničena na y-osi u raznaciama $(-1, 1)$ ✓
- f) funkcija je rastuća i padajuća (PO INTERVALIMA)
- g) funkcija je egvalitna X
- h) funkcija nije suprem (U REDU AKO OVAKO DEFINIRAMO KODOMENU)
- i) funkcija nije bijekcija ✓
- j) inverz ✓

NE KORISTITI CRVENU BOJU KOD PISANJA ZADACA

KAZEMO DA JE FUNKCIJA RASTUĆA AKO CIJELIM SVOJIM TOKOM RASTE. VIDI PRIMJERE $f(x) = e^x$, $f(x) = \ln x$, PA ČAK MOŽEMO REĆI I ZA $f(x) = \tan x$.

GRAF OSNOVNIH ELEMENTARNIH FUNKCIJA NE CRTA SE NA OSNOVU NEKOLIKO IZRAČUNATIH TOČAKA, VEĆ SE NJEGA PO OBLIKU I OSNOVNIM SVOJSTVIMA FUNKCIJE TREBA NAUČITI IZ KNJIGE.

5



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

~~$\|v_1\| = B \Rightarrow \sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2} = \sqrt{0^2 + 2^2 + 0^2} = \sqrt{4} = 2$~~

~~$\|v_2\| = C \Rightarrow \sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2} = \sqrt{2^2 + 0^2 + 0^2} = \sqrt{4} = 2$~~

~~$\cos \angle \frac{1}{4} = \arccos \angle \frac{1}{4} = 75.52^\circ$~~

VIDI NEKIĆ

4) PROVJERA:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4/5 \\ -4/5 \\ 2/5 \\ 3/5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8/5 + 4/5 + 2/5 - 3/5 \\ -8/5 + 4/5 + 0 + 9/5 \\ -12/5 + 0 + 2/5 + 3/5 \\ -8/5 + 4/5 - 4/5 + 15/5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -13/5 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

TREBALI STE PROVJERITI.
TADA BI LAGANO OTKRILI GREŠKU.

IME I PREZIME: MLADEN BULIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

ooxx

50

Broj ↓
bodova

~~20~~

- Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.
- Određiti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

- Za funkciju kosinus 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.
- Riješi sustav Gaussovom metodom:

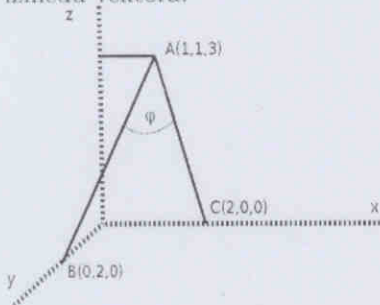
~~10~~ 20

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 & - 3x_4 = 1 \\ 3x_1 & - x_3 + x_4 = -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

~~20~~

- Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



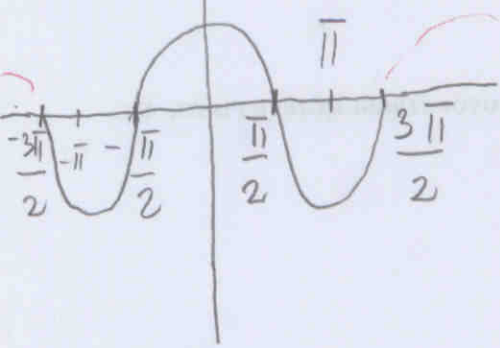
UVJET ZA OVU OCJENU (ROK: 15.01.2011.)

ISTO KAO KOD STUDENTA

CVAR SILVIJAN (VIDI NJEGOV ISPRAVLJENI KOLOKVIJ)

3.

$$D = \mathbb{R} \checkmark$$



Funkcija je parna, ima supremum \checkmark
OGRANIČENA

ima inverz, ima infimum, \checkmark

periodična je, injektivna \checkmark

KOJI PERIOD?

injektivna **(10)**

INJEKCIJA?
SURJEKCIJA?
BIJEKCIJA?
KODOMENA?

NEMA INVERZA

4.

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_1 \cdot (-1) \\ R_2 - R_1 \\ R_3 - R_1 \\ R_4 - R_1 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} -2 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} R_2 - R_1 \\ R_3 + 3R_1 \\ R_4 - 5R_1 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc|c} -2 & 1 & -1 & 1 & 2 \\ 5 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -4 & -4 & 3 & 0 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

~~0~~

IME I PREZIME: MLADEN BULIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

1. $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$

$i^{223} = i^3 = -i$

$(-i)^3 = (-1)^3 \cdot i^3 = (-1) \cdot (-i) = i$

$\overline{1-i} = z^3 - (-i)^3 \checkmark \quad f = \frac{y}{x}$

$\overline{1-i} = z^3 - (-i) \times \quad f = 0 \quad z = 1(\cos 0 + i \sin 0)$

$\overline{1-i} = z^3 + i$

$z_1 = \left(\cos \left(\frac{\varphi + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} \right) + i \sin \left(\frac{\varphi + 2 \cdot 0 \cdot \pi}{3} \right) \right)$

$1+i = z^3 + i$

$z_1 = \left(\cos \frac{\varphi}{3} + i \sin \frac{\varphi}{3} \right) ? \quad \varphi = ?$

$z^3 = 1+i-i$

$z = \sqrt[3]{1}$

$z_2 = \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right) = ?$

$z_3 = \left(\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right) = ?$

VIDI NEKIĆ

2. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = 1 \cdot 0 \cdot 0 + 0 \cdot 2 \cdot (-3) + 1 \cdot 0 \cdot 1 - (-3) \cdot 0 \cdot 1 - 1 \cdot 2 \cdot 1 - 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 - 0 - 2 - 0 = -2$
 Determinanta = -2 ✓

$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & -3 & 1 & 0 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] R_2 + 3R_1 \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] R_3 \cdot \frac{1}{2}$

$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1/2 & 0 \end{array} \right] R_1 - R_3 \quad R_2 - 3R_3 \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & -1/2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 & -3/2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1/2 & 0 \end{array} \right]$

PROVJERA: $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ \rightarrow 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1/2 & 0 \\ 3 & -3/2 & 1 \\ 0 & 1/2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \checkmark$

20

IME I PREZIME: MLADEN BULIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

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

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

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

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

$\|\vec{AB}\|$

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \|\vec{AB}\| \cdot \|\vec{AC}\| \cdot \cos \phi$

$\|\vec{AC}\|$

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

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-3) - (-1) \cdot (-3) \\ -3 \cdot 1 - (-3) \cdot (-1) \\ (-1) \cdot (-1) - 1 \cdot 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 - 3 \\ -3 - 3 \\ 1 - 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ -6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$\|\vec{AB}\| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + (-3)^2} = \sqrt{11} = 3.3166$

$\|\vec{AC}\| = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{11} = 3.3166$

$\|\vec{AB} \times \vec{AC}\| = \sqrt{(-6)^2 + (-6)^2 + 0} = \sqrt{72} = 8.4852$

$8.4852 = 3.3166 \cdot 3.3166 \cdot \sin \phi (\vec{AB}, \vec{AC})$

$\sin \phi (\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{8.4852}{3.3166 \cdot 3.3166} = \frac{8.4852}{10.9998} = 0.77$

$\phi = 0.88$ ✓

20

VIDI NEKIĆ

IME I PREZIME: Mladen Bulić

BROJ INDEKSA: 17-1-0018-2010

5.

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -3 \end{bmatrix} = -1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1) + (-3) \cdot (-3) = -1 - 1 + 9 = 7$$

$$\cos \angle (\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{\|\vec{AB}\| \|\vec{AC}\|} = \frac{7}{10.998} = 0.63$$

$\neq 0.88$ ✓

IZVRSNA PROVJERA
BRAVO!

IME I PREZIME: DOMAGOJ NEKIĆ

BROJ INDEKSA:

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.

ooxx

45

Broj ↓
bodova

5 20

1. Riješiti jednadžbu: $\overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$.

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju kosinus 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~~

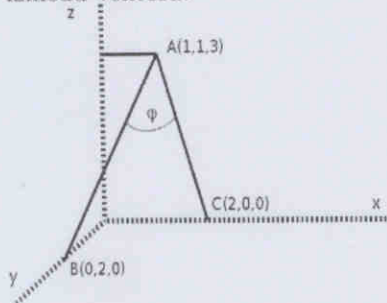
4. Riješi sustav Gaussovom metodom:

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 - x_2 &= 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -1 \end{aligned}$$

~~20~~

5. Zadana je konfiguracija nosača kao na slici ispod. Potrebno je odrediti kut φ korištenjem formule za kut između vektora.

20



$A(1,1,3)$ $B(0,2,0)$ $C(2,0,0)$

$\rho = 0.88$

UVJET ZA OVU OCJENU (ROK: DO 15.01.2011.)

ISTO KAO KOD STUDENTA CVAR SILVIJAN

IME I PREZIME: DOMAGOŠ NĀKIC

BROJ INDEKSA:

$$i^3 = -i$$

$$1) \quad \overline{1-i} = z^3 - (-i)^{223}$$

$$1+i = z^3 - i \quad \checkmark$$

$$z^3 - i = 1+i \quad \checkmark$$

$$z^3 = 1+i+i \quad \checkmark$$

$$z^3 = 1+2i \quad \checkmark$$

$$z = \sqrt[3]{1+2i} \quad \checkmark$$

$$w = 1+2i \quad \checkmark$$

$$x = 1 \quad \checkmark$$

$$y = 2 \quad \checkmark$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \quad \checkmark$$

$$\text{tg } \varphi = \frac{y}{x} = \frac{2}{1} = 2 \quad \checkmark$$

$$\varphi = \arctan 2 \approx 1.107$$

$$k = 0, 1, 2$$

$$\alpha = 2.19 \quad \times$$

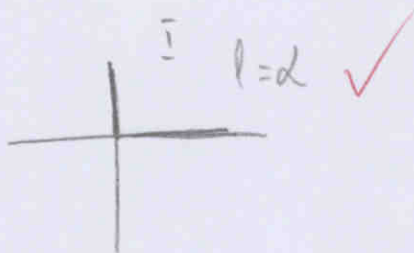
$$\rho = 2.19 \quad \times$$

$$\pi) 2.19 > \frac{\pi}{2} \approx 1.57$$

⇓

dat
2.19 je iz

II kvadranta



$$\begin{array}{l} 223 : 4 = 55 \\ 23 \\ 3 \quad \checkmark \end{array}$$

$$\begin{aligned} (-i)^3 &= (-1)^3 \cdot (i)^3 \\ &= (-1) \cdot (-i) \\ &= i \end{aligned}$$

$$z = \sqrt[3]{\sqrt{5}} \left(\cos \frac{2.19 + 2k\pi}{3} + i \sin \frac{2.19 + 2k\pi}{3} \right)$$

$$\begin{aligned} k=0 \\ z_0 &= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \left(\cos \frac{2.19}{3} + i \sin \frac{2.19}{3} \right) \\ &= 1.315 (0.755 + 0.67i) = 0.98 + 0.88i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} k=1 \\ z_1 &= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \left(\cos \frac{2.19 + 2\pi}{3} + i \sin \frac{2.19 + 2\pi}{3} \right) \\ &= 1.31 (-0.95 + 0.31i) = -1.24 + 0.41i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} k=2 \\ z_2 &= \sqrt[3]{\sqrt{5}} \left(\cos \frac{2.19 + 4\pi}{3} + i \sin \frac{2.19 + 4\pi}{3} \right) \\ &= 1.31 (0.20 - 0.98i) = 0.26 - 1.28i \end{aligned}$$

IME I PREZIME:

DOMAGUŠ HAKIĆ

BROJ INDEKSA:

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

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] R_2 + 3R_1 \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] R_3 \cdot \frac{1}{2} \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{array} \right] R_1 - R_3 \quad R_2 - 3R_3 \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 & -\frac{3}{2} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{array} \right] \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 3 & -\frac{3}{2} & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix}$$

$A \cdot A^{-1}$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 3 & -\frac{3}{2} & 1 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+0+0 & -\frac{1}{2}+0+\frac{1}{2} & 0+0+0 \\ 0+0+0 & 0+0+1 & 0+0+0 \\ -3+3+0 & \frac{3}{2}-\frac{3}{2}+0 & 0+1+0 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

20

2) Determinanta

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

$$= 1 \cdot (-2) + 0(0) = -2 //$$

$$\text{Det} = -2 \checkmark$$

5) $\vec{AB} = (x_B - x_A)\vec{i} + (y_B - y_A)\vec{j} + (z_B - z_A)\vec{k}$

$$= (0 - 1)\vec{i} + (2 - 1)\vec{j} + (0 - 3)\vec{k}$$

$$= -\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k} \checkmark$$

$$\vec{AC} = (x_C - x_A)\vec{i} + (y_C - y_A)\vec{j} + (z_C - z_A)\vec{k}$$

$$= (2 - 1)\vec{i} + (0 - 1)\vec{j} + (0 - 3)\vec{k}$$

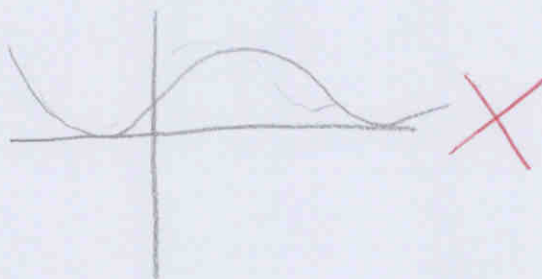
$$= \vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k} \checkmark$$

$$\cos \varphi = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}|} = \frac{7 \checkmark}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{11} \checkmark} = \frac{7}{11} \checkmark \approx 0.8181 \approx 0.636$$

$$\varphi = 0.88 \checkmark$$

20

3) cos



Nije injektivna

Nije surjektivna

Nije bijektivna

$D = \mathbb{R} \langle -\infty, +\infty \rangle$?

kodomener ?

VIDI DANILOVIĆ



JAKO JE VAŽNO
DA ZNATE
ELEMENTARNE
FUNKCIJE!



IME I PREZIME: DOMAGOŠ NEKIĆ

BROJ INDEKSA:

$$h) \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \\ 2 & -1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 & 1 & -1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} x_3 & x_2 & x_1 & x_4 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & -2 & -3 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 3 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 2 & 2 & 5 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_3 + R_1 \\ R_4 + 2R_1 \end{matrix}$$

$$\sim \begin{pmatrix} \boxed{1} & -1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & \boxed{-1} & 2 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_2 \cdot (-1) \\ R_3 + R_2 \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & \boxed{1} & -2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 5 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_1 + R_2 \\ R_3 + R_2 \end{matrix}$$

$$\sim \begin{pmatrix} \boxed{1} & 0 & 0 & 2 & 1 & -2 \\ 0 & \boxed{1} & -2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_2 + 2R_3 \\ R_4 - 6R_3 \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & \boxed{1} & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 6 & 3 & 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_2 + 2R_3 \\ R_4 - 6R_3 \end{matrix}$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -3 & 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_4 \cdot (-\frac{1}{3}) \\ R_1 - 2R_4 \\ R_2 - 5R_4 \\ R_3 - R_4 \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 5 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_1 - 2R_4 \\ R_2 - 5R_4 \\ R_3 - R_4 \end{matrix}$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{matrix} x_3 \\ x_2 \\ x_1 \\ x_4 \end{matrix} \quad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{X} \quad \emptyset$$

PROVJERA:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot 2 - 1 \cdot 2 + 1 \cdot 0 - 1 \cdot (-1) \\ 6 - 2 + 0 + 1 \\ 6 - 2 + 0 + 1 \\ 6 - 2 + 0 + 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

DA STE NAPRAVILI PROVJERU, MOGLI STE ZNATI DA NEŠTO TREBA ISPRAVITI