

IME I PREZIME: Ćur SilvijanBROJ INDEKSA: 17-2-0066-2010

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.

xoxo

50

Broj ↓
bodova

1. Neka su z_1 i z_2 rješenja jednadžbe $z^2 - 4z + 5 = 0$. Izračunati vrijednost izraza $\left(\frac{1-i}{z_1} - \bar{z}_2\right)$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju $f(x) = e^x$ 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 sustav:

$$\begin{aligned} 2x - 3y - z + 2w + 3v &= 4 \\ 4x - 4y - z + 4w + 11v &= -4 \\ 2x - 5y - 2z + 2w - v &= 9 \\ 2y + z + 4v &= -5 \end{aligned}$$

10

5. Pokazati da li točke $A(2, -1, -2)$, $B(2, 2, 1)$, $C(2, 3, -1)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini.

20

VAŽNO JE POZNAVATI ELEMENTARNE FUNKCIJE!

UVJET ZA OVU OCJENU (ROK 15.01.2011.)

PODNIJETI ASISTENTU U TERMINU KONZULTACIJA
ISPUNJENE MATERIJALE SA SEMINARA 3, GDJE
ĆE UŽ SVAKU FUNKCIJU JOŠ BITI NAZNAČENO
SVE ŠTO SE TRAŽI U ZADATKU 3 OVOG
KOLOKVIJA.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} \quad A &= \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = -1 \cdot \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ \lambda & 0 & 0 \end{vmatrix} \\
 &= -1 \cdot \left(\lambda \cdot \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ \lambda & 0 \end{vmatrix} \right) \\
 &= -1 \cdot \left(\lambda \cdot (-1 \cdot 0 - 1 \cdot \lambda) \right) \\
 &= -1 \cdot \left(\lambda \cdot (0 - \lambda) \right) \\
 &= -1 \cdot \left(\lambda \cdot (-\lambda) \right) \\
 &= -1 \cdot (-\lambda^2) \\
 &\Delta = \boxed{-\lambda^2} \text{ regularna } \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c}
 \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & | & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & | & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & | & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{4} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{5} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & | & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

$$\boxed{A \cdot A^{-1} = I}$$

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

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

$$\begin{array}{ll}
 A_1 = 0 + 0 - 0 + 1 = 1 & A_4 = 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \\
 A_2 = 0 + 0 - 1 + 1 = 0 & A_{12} = 0 + 0 + 1 + 0 = 1 \\
 A_3 = 0 + 0 - 1 + 1 = 0 & A_{13} = 0 + 0 - 1 + 1 = 0 \\
 A_4 = 0 + 0 - 1 + 1 = 0 & A_{14} = 0 - 1 + 1 + 0 = 0
 \end{array}$$

20

IME I PREZIME: *Govor Silvijan*

BROJ INDEKSA: 17-2-0066-2010

① $z^2 - 4z + 5 = 0$

$a = 1$
 $b = -4$
 $c = 5$

$$\overline{\left(\frac{1-i}{z_1} - \overline{z_2} \right)}$$

$$z_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2} \rightarrow \sqrt{-4} = \sqrt{4 \cdot (-1)} = \pm 2i$$

$$z_{1,2} = \frac{4 \pm 2i}{2} \quad z_1 = \frac{4+2i}{2} \quad z_2 = \frac{4-2i}{2}$$

$$\boxed{z_1 = 2+i} \quad \boxed{z_2 = 2-i}$$

a) $\overline{\left(\frac{1-i}{z_1} - \overline{z_2} \right)} = \overline{\left(\frac{1-i}{2+i} - \overline{2-i} \right)} = \overline{\left(\frac{1-i}{2+i} - \frac{2+i}{1} \right)}$ ✓

$$= \overline{\left(\frac{1-i}{2+i} + \frac{2+i}{1} \right)} = \overline{\frac{1-i + (2+i) \cdot (2+i)}{2+i}}$$

$$= \frac{1-i + 4 + 2i + 2i + i^2}{2+i}$$

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

$$= \frac{4 + 3i - 1}{2+i}$$

$$= \frac{4+3i}{2+i} \cdot \frac{2-i}{2-i} = \frac{8-4i+6i-3i^2}{4-2i+2i-i^2}$$

$$= \frac{8+2i-3(-1)}{4-(-1)} = \frac{8+2i+3}{5} = \frac{11+2i}{5}$$

$$\boxed{= \frac{11}{5} + \frac{2}{5}i}$$

MATEMATIKA 1: KOLOKVIJ 1: Trajanje 100 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisači pribor, kalkulator, indeks ili ksilica 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.

xoxo

5

Broj ↓
bodova

1. Neka su z_1 i z_2 rješenja jednadžbe $z^2 - 4z + 5 = 0$. Izračunati vrijednost izraza $\left(\frac{1-i}{z_1} - \bar{z}_2\right)$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

~~20~~

3. Za funkciju $f(x) = e^x$ 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 sustav:

$$\begin{aligned} 2x - 3y - z + 2w + 3v &= 4 \\ 4x - 4y - z + 4w + 11v &= -4 \\ 2x - 5y - 2z + 2w - v &= 9 \\ 2y + z + 4v &= -5 \end{aligned}$$

~~20~~

~~20~~

5. Pokazati da li točke $A(2, -1, -2)$, $B(2, 2, 1)$, $C(2, 3, -1)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini.

20

~~20~~

VAŽNO JE POZNAVATI
ELEMENTARNE FUNKCIJE.
BEZ TOGA ZNANJA
NEREALNO JE NADATI
SE PROLASKU ISPITA.

JOS MALO BOLJE NAUCITE RIJEŠAVANJE SUSTAVA
I TRAZENJE INVERZA.

MNOGO VJEŽBAJTE RIJEŠAVANJE ZADATAKA,
NPR. PREKO MOODLE PROVJERA ZNANJA.

IME I PREZIME: GREGOR

HAMARIĆ

BROJ INDEKSA: 57650

X

1. $z^2 - 4z + 5 = 0$

$$z = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$z = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{2}$$

$$z = \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2}$$

$$z = \frac{4 \pm 2i}{2}$$

$$z = 2 \pm i$$

$$z_1 = 2 + i$$

$$z_2 = 2 - i$$



$$\overline{\left(\frac{1-i}{2i} - 2i\right)} = \overline{\left(\frac{1-i}{2+i} - 2-i\right)} = \overline{\left(\frac{1-i}{2+i} - (2+i)\right)} \cdot \overline{-(2+i)}$$

$$= \overline{(1-i+4+4i-1)} = \overline{4+3i} = 4-3i \quad (2+i) \cdot (2+i) = 4+2i+2i-1$$

KADA NEKI IZRAZ POMNOŽITE SA BROJEM RAZLIČITIM OD 1 NPR. SA $(2+i)$ TADA SE VRIJEDNOST IZRAZA MIJENJA.

VIDI CVAR, BEKAVAC

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

5

INVERZ

$$A_{11} = 0$$

$$A_{12} = 0$$

$$A_{13} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot (-1) = \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \cdot (-1)^4 \cdot -1 = 0 \cdot -1 = 0$$

$$A_{14} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot 1 = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \cdot (-1)^4 = -2$$

$$A_{21} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot 0 = 0$$

$$A_{22} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \cdot -1 = 0$$

$$A_{23} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

$$A_{24} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

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

$$A_{31} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = -1 \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = 0$$

$$A_{33} = 0$$

$$A_{34} = 0$$

$$A_{32} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot -1 = -1$$

$$A_{41} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = -1$$

$$A_{42} = 0$$

$$A_{43} = 0$$

$$A_{44} = 0$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \text{INVERZ} \quad \text{X}$$

$$AA^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \neq I?$$

AKO JE $B=A^{-1}$ TADA $AB=I$, $BA=I$
 UVIJEK VRIJEDI $AA^{-1}=I$. DAKLE, VAS
 IZRAČUNATI A^{-1} NIJE INVERZ OD A.

IME I PREZIME: GREGOR HAMARIĆ

BROJ INDEKSA: 57650

5. $A(x_1, y_1, z_1) = (2, -1, -2)$, $B(x_2, y_2, z_2) = (2, 2, 1)$, $C(x_3, y_3, z_3) = (2, 3, -1)$, $D(x_4, y_4, z_4) = (5, 0, -6)$

$\vec{a} = \vec{AB} = (2-2)x \quad (2+1)y \quad (-2-1)z$
 $a = 0x \quad 3y \quad -3z$

VIDI CVAR

$\vec{b} = \vec{AC} = (2-2)x \quad (3+1)y \quad (-1+2)z$
 $b = 0x \quad 4y \quad 1z$

$\vec{c} = \vec{AD} = (5-2)x \quad (0+1)y \quad (-6+2)z$
 $c = 3x \quad 1y \quad -4z$

$V = \begin{vmatrix} 0 & 3 & -3 \\ 0 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & -4 \end{vmatrix} = (0+36) + (9-0) + (0-0) = 45$

TOČKE NE PRIPADAJU ISTOJ RAVNINI.

4. $\begin{vmatrix} 2 & -3 & -1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 5 & -12 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & -4 & 5 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \end{vmatrix} \begin{matrix} \times 4 \\ \times 2 \\ \times 2 \end{matrix} = \begin{vmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & 0 & -2 & 0 & -9 & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -17 \end{vmatrix}$

$V = 17$

$2z + 9V = 7$

$2z + 153 = 7$

$2z = 7 - 153$

$2z = -146$

$z = \underline{\underline{-73}}$

$y + \frac{1}{2}z + \frac{5}{2}V = -6$

$y + \frac{73}{2} + \frac{85}{2} = -6$

$y + 79 = -6$

$y = \underline{\underline{-85}}$

$x + \frac{255}{2} - \frac{73}{2} + \frac{51}{2} + w = 2$

$x + w = 2 - \frac{233}{2}$

$x + w = -\frac{229}{2}$

$\begin{vmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \frac{9}{2} & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -17 \end{vmatrix}$
 $\begin{matrix} x & y & z & v & w \\ 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 3/2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1/2 & 5/2 & 0 & -6 \\ 0 & 0 & 1 & 9/2 & 0 & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -17 \end{matrix}$

PARAMETARSKI ZAPIS?
 PROVJERA?

3 AB AD BC 2 -32 4 2 -4 1

IME I PREZIME: MATI BALJAK

BROJ INDEKSA: 57775

$$\left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 5 & -12 \\ 0 & -2 & -1 & -6 & -23 & 17 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{array} \right] \cdot \frac{1}{2}$$

$$\left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & -2 & -1 & -6 & -23 & 17 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot (-\frac{3}{2}) \\ \cdot 2 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 0 & \frac{5}{4} & 1 & -\frac{3}{4} & 11 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & 0 & +1 & +6 & +18 & -5 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot \frac{5}{4} \\ \cdot (-\frac{1}{2}) \\ \cdot (-1) \\ \cdot (-2) \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 0 & 0 & -\frac{3}{4} & \frac{81}{4} & \frac{19}{4} \\ 0 & 1 & 0 & -3 & -\frac{13}{2} & -\frac{7}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 6 & 18 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & -11 & -32 & 5 \end{array} \right] \begin{array}{l} \cdot \frac{3}{4} \\ + \frac{90}{4} \\ \cdot \frac{9}{4} \\ \cdot \frac{81}{4} \end{array}$$

$-\frac{18}{2} + \frac{5}{2} = -\frac{13}{2}$
 $\frac{30}{4} + \frac{4}{4} = \frac{34}{4}$
 $\frac{5}{2} - 6 = -\frac{7}{2}$
 $5 - 12 = -7$
 $-\frac{25}{4} + \frac{44}{4} = \frac{19}{4}$

- 5. $\overline{AB} (0, 3, 3)$
- $\overline{AD} (3, 1, -4)$
- $\overline{BC} (0, 1, 2)$

$$\left[\begin{array}{ccccc} 0 & 3 & 3 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 1 \end{array} \right] = -9 \checkmark$$

20

Prepravljeni intaj ravni

$$\left[\begin{array}{ccccc} 0 & 3 & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 1 & 0 & 4 \\ 3 & -2 & -7 & 3 & -2 \end{array} \right]$$

$16 + 9 = 25$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right]$$



15

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



~~$$\begin{array}{l} \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \left[\begin{array}{ccccc|c} 2 & -3 & -1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 5 \end{array} \right] \cdot \frac{1}{2} \left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{array} \right] \begin{array}{l} \leftarrow (-4) \\ \leftarrow (-2) \end{array}$$~~

4

IME I PREZIME: MATE BALJAK

BROJ INDEKSA: 57115

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{15}{4} + \frac{3}{2} = \frac{21}{4}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 5 & -12 \\ 0 & -2 & -1 & 0 & -4 & 15 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & -2 & -1 & 0 & -4 & 15 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{1}{4} & 1 & \frac{21}{4} & -7 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Čvorovi nemaju neno rješenje X

VIDI CVAR

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.

xoxo

38

Broj ↓
bodova

1. Neka su z_1 i z_2 rješenja jednačbe $z^2 - 4z + 5 = 0$. Izračunati vrijednost izraza $\left(\frac{1-i}{z_1} - \bar{z}_2\right)$.

20

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

5

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

20

3. Za funkciju $f(x) = e^x$ 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 sustav:

$$\begin{aligned} 2x - 3y - z + 2w + 3v &= 4 \\ 4x - 4y - z + 4w + 11v &= -4 \\ 2x - 5y - 2z + 2w - v &= 9 \\ 2y + z + 4v &= -5 \end{aligned}$$

20

5. Pokazati da li točke $A(2, -1, -2)$, $B(2, 2, 1)$, $C(2, 3, -1)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini.

20

~~DVA ZADATKA NISTE NITI ZAPOČELI
A KAKO STE SLIŠNE ZADATKE
RIJEŠILI NA MOODLE PROVJERI?~~

VIDI CVAR

IME I PREZIME: Luka Belavac

BROJ INDEKSA: 17-2-0022-2010

4.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 & 2 & 3 & 2 & -3 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & 4 & -4 \\ 2 & -5 & 2 & 2 & -1 & 2 & -5 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

SARRUSOVO PRAVILO
VRIJEDI SAMO ZA
3x3 MATRICE

$$= 2 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot 0 + (-3) \cdot (-1) \cdot 2 \cdot 4 + (-1) \cdot 4 \cdot (-1) \cdot 0 + 2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 2 - (-3) \cdot 4 \cdot (-1) \cdot 0 - 2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 1 - 3 \cdot 4 \cdot (-2) \cdot 2 - 2 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot 0$$

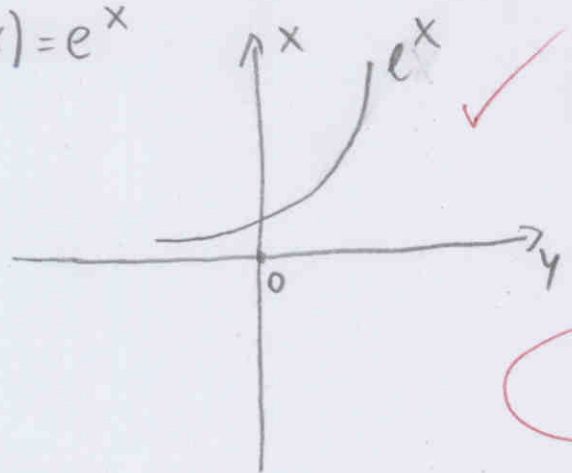
$$\equiv -8 \cdot 0 + 3 \cdot 8 + 0 + 88 - 44 + 48 + 82 + 0 - 10 + 4$$

$$\equiv 24 - 44 + 48 + 88$$

$$= 116$$

~~TRAŽILO SE RJEŠENJE SUSTAVA, NE DETERMINANTA~~

3) $f(x) = e^x$



Rastuća, bijekcija,
Inverz je $\ln x$, nije periodična,
nije parna ili neparna,
donja međa je 0, GORNJA MEĐA?

$\langle 0, +\infty \rangle \rightarrow \mathbb{R}$

13

DOMENA ? INJEKCIJA ?
KODOMENA ? SURJEKCIJA ?

IME I PREZIME: Luka Bekavac

BROJ INDEKSA: 17-2-0022-2010

1.

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

$$z_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2} = \frac{4 \pm 2i}{2} = 2 \pm i$$

$$z_1 = 2 + i$$

$$z_2 = 2 - i$$

$$\left(\frac{1-i}{2+i}\right) = \left(\frac{1-i}{2+i} \cdot \frac{2-i}{2-i}\right) = \left(\frac{2-1-2i-i}{4+1}\right) = \frac{1}{5}(1-3i)$$

$$\frac{1+i}{2-i} = \frac{1+i}{2-i} \cdot \frac{2+i}{2+i} = \frac{2-1+2i+i}{5} = \frac{1}{5}(1+3i)$$

$$\left(\frac{1-i}{z_1} - \bar{z}_2\right) = \left(\frac{1-i}{2+i} - \frac{2+i}{1}\right) = \left(\frac{1+i}{2-i} - \frac{2-i}{1}\right) = \left(\frac{1+i-(2-i)^2}{2-i}\right)$$

STETA!

$$= \left(\frac{1+i-4+4i-1}{2-i}\right) = \left(\frac{-4+5i}{2-i} \cdot \frac{2+i}{2+i}\right) =$$

$$\left(\frac{1-i-(2+i)(2-i)}{2-i}\right) = \left(\frac{-8-4i+10i-5}{4+2i-2i+1}\right) = \left(\frac{-13+6i}{5}\right)$$

$$= \left(\frac{(-2-2i)(2-i)}{4-2i+2i+1}\right) = \left(\frac{-4+2i-10i+2}{5}\right) = \frac{-8-8i}{5}$$

$$\operatorname{Re}(z) = \frac{-13}{5}$$

$$\operatorname{Im}(z) = \frac{6i}{5}$$

$$(2+i)^2 = 4+4i-1$$

$$+(2-i)^2 = 4-4i-1$$

$$-(2-i)^2 = -4+4i+1$$

IME I PREZIME: Luka Bekavac

BROJ INDEKSA: 17-2-0022-2010

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

$$\det(A) = \begin{vmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -1 \begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -1 \left(1 \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \right) = -1(-1) = 1$$

+ - + -
- + - +
+ - + -
- + - +

$\det(A) = 1$ ✓ 5

+ - +
- + -
+ - +

INVERZ?

VIDI KOLEGA

ŠTETA ~~DA~~ MISTE RIJEŠILI OSTATAK ZADATKA.

5. $A(2, -1, -2), B(2, 2, 1), C(2, 3, -1), D(5, 0, -6)$

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

$$\vec{AC} = \begin{bmatrix} 2-2 \\ 3+1 \\ -1+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AD} = \begin{bmatrix} 5-2 \\ 0+1 \\ -6+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$= (\vec{AB} \times \vec{AC}) \cdot \vec{AD}$$

$$= \left(\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} \right) \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -9 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix} = -27 + 0 + 0$$

$\boxed{-27}$ ✓ 20

Ne pripadaju istoj ravni ✓

0	0	3	-12	=	-9
3	3	0	-0		0
3	3	0	-0		0
0	0	3	-12		
3	3	0	-0		

IME I PREZIME: LOURE KOLEGA

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, uredaji, bilješke i nepotpisane prazne papire zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uredaji 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.

xoxo

30

Broj bodova

1. Neka su z_1 i z_2 rješenja jednadžbe $z^2 - 4z + 5 = 0$. Izračunati vrijednost izraza $\left(\frac{1-i}{z_1} - \bar{z}_2\right)$.

~~20~~

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

10

Izračunati matrični umnožak AA^{-1} .

~~20~~

3. Za funkciju $f(x) = e^x$ 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 sustav:

$$\begin{aligned} 2x - 3y - z + 2w + 3v &= 4 \\ 4x - 4y - z + 4w + 11v &= -4 \\ 2x - 5y - 2z + 2w - v &= 9 \\ 2y + z + 4v &= -5 \end{aligned}$$

~~20~~

~~20~~

5. Pokazati da li točke $A(2, -1, -2)$, $B(2, 2, 1)$, $C(2, 3, -1)$ i $D(5, 0, -6)$ pripadaju istoj ravnini.

20

5. $A(2, -1, -2)$
 $B(2, 2, 1)$
 $C(2, 3, -1)$
 $D(5, 0, -6)$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AD} = \vec{OD} - \vec{OA} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 8 \end{vmatrix} =$$

$$D = 0(3 \cdot 2 - 1) - 0(2 \cdot 4 - 3) + 3(3 - 12) = 0(3) - 0(5) + 3(-9)$$

$$D = -27 \neq 0$$

Točke ne pripadaju istoj ravnini jer determinanta nije 0. ✓

20

IME I PREZIME: LOVRE KOLEGA

BROJ INDEKSA:

2.

$$A = \left[\begin{array}{cccc|cccc} 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \curvearrowright \\ \curvearrowright \end{array} \left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ R_2+R_1 \\ \\ R_2+R_1 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ R_3+R_2 \\ \\ \end{array} \left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} \\ \\ \\ R_4+R_3 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right]$$

→ INVERZ

~~15~~ 10

DETERMINANTA?

IZRAČUNATI $A A^{-1} = ?$

1.
 $z_1 z_2 = ?$

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 2i}{2} = \frac{2(2 \pm 2i)}{2}$$

$$z_1 = 2 + 2i$$

$$z_2 = 2 - 2i$$

$$\frac{1-i}{z_1} = \frac{1}{z_2}$$

$$\frac{1 - \frac{4}{3}}{2 + \frac{8}{3}} = 2 + \frac{8}{3}$$

$$(2+2i)(2-2i)$$

$$4 - 4i + 4i - 4i^2$$

$$\sqrt{-4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{-1} = 2i$$

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

$$\frac{1-i - (4 - \frac{4}{2} + 4i - 4i^2)}{2+2i} = \frac{1-i-4+4i^2}{2+2i} = \frac{4i^2 - i - 3}{2+2i}$$

$$\frac{4i^2 - i - 3}{2+2i} \cdot \frac{2-2i}{2-2i} = \frac{8i^2 - 8i^3 - 2i + 2i^2 - 6 + 6i}{2+2i}$$

$$= -8i^3 + 10i^2 + 4i - 6 =$$

$$= 8i - 10 + 4i - 6 = 0$$

$$= 12i - 16 = 0$$

$$12i = 16 \quad | :12$$

$$i = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

VIDI BEKAVAC

IME I PREZIME:

LOVRE KOLEGA

BROJ INDEKSA:

$$4. \begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 4 & -4 & -1 & 4 & 11 & -4 \\ 2 & -5 & -2 & 2 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

$R_2 - 4R_1$
 $R_3 - 2R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 5 & -12 \\ 0 & -2 & -1 & 0 & -4 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 2 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & -2 & -1 & 0 & -4 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

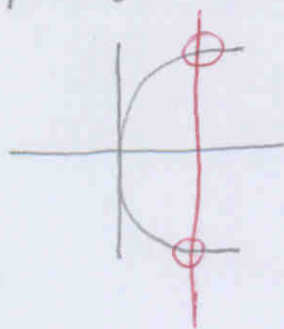
$R_1 - R_2$
 $R_3 + 2R_2$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{1}{2} & 1 & \frac{3}{2} & 12 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{5}{2} & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & -7 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 4 & -5 \end{bmatrix} \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? & ? \end{bmatrix}$$

$\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$
 $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{-2+3}{4} = \frac{1}{4}$
 $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{15}{4}$
 $\frac{6+15}{4} = \frac{21}{4}$

3. funkcija e^x

domena kodomena
 $[0, +\infty)$ \mathbb{R}



VERTIKALNI PRAVAC
 SJEČE GRAF FUNKCIJE
 SAMO U JEDNOJ TOČKI

VAŽNO SE POZNAVATI ELEMENTARNE
 FUNKCIJE. BEZ TOGA JE TEŠKO
 SAVLADATI OVAJ KOLEGIJ.