OBAVEZNO ODMAH POPUNITI! DATUM: 16.12.2010 VRIJEME: OD DO

IME I PREZIME: MATE IVIĆ BROJ INDEKSA: 17-2-0008-20/8

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. oxxx

45

Broj ↓ bodova

VIDI UVJET NA ZADNJOJ STRANI

~~1.~~ Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. 15 ~~20~~

~~2.~~ Odrediti determinantu matrice: ✓ ~~20~~ 10

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

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ 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 matrični sustav: ✓ ~~20~~ ~~0~~

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

~~5.~~ Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. ✓ 20

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

determinanta mijenja predznak kod zamjene redaka.

$$\det A = \begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} \sim \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 & -3 \\ -3 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} (-3) \sim \begin{vmatrix} -1 & 3 & 4 & -3 \\ 0 & -7 & -12 & 10 \\ 0 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} \sim$$

$$-1 \begin{vmatrix} -7 & -12 & 10 \\ -1 & 1 & 2 \\ -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} \sim -1 \begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -7 & -12 & 10 \\ -6 & -11 & 12 \end{vmatrix} (-7)\,(-6) \sim -1 \begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & -19 & -4 \\ 0 & -17 & 0 \end{vmatrix} \sim$$

$$-1 \cdot (-1) \begin{vmatrix} -19 & -4 \\ -17 & 0 \end{vmatrix} = -19 \cdot 0 - (-4 \cdot (-17))$$
$$= 0 - (68)$$
$$= -68 \neq 0$$

Matrica je regularna
Postoji A^{-1} (INVERZ)

10

IME I PREZIME: MATE IVIĆ   BROJ INDEKSA: 17-2-0008-2018

4.

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & 1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right] \begin{array}{c} (-2) \; (-1) \; (-5) \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right] \cdot(-2) \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right]$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right] (-1) \quad \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$$

RANG MATRICE

$r(2)$

~~0~~

Nema rješenja ×

5.

$$\left(\overrightarrow{T_1T_2} \times \overrightarrow{T_1T_3}\right) \cdot \overrightarrow{T_1T_4}$$

$$\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 1-2 \\ 2-(-1) \\ 1-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} -2-2 \\ 3-(-1) \\ 0-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{AD} = \begin{bmatrix} 5-2 \\ 0-(-1) \\ -6-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix} \qquad \begin{matrix} -1 & -4 \\ 3 & 4 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3\cdot(-2)-(4\cdot(-1)) \\ -1\cdot(-4)-(-2\cdot(-1)) \\ -1\cdot 4-(-4\cdot 3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6-(-4) \\ 4-(2) \\ -4-(-12) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6+4 \\ 4-2 \\ -4+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -8 \end{bmatrix}$$

$= -2\cdot 3 + 2\cdot 1 + 8\cdot(-8)$ ✓ 20

$= -6 + 2 - 64$

$= -70 + 2$

$= -68 \neq 0$ TOČKE NE PRIPADAJU ISTOJ RAVNINI!!

IME I PREZIME: MATE IVIĆ   BROJ INDEKSA: 17-2-0008-2018

1. $(1+i)^3 = z^4$

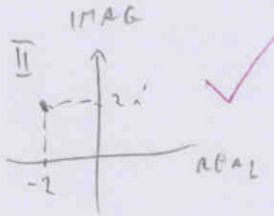
$z^4 = (1+i)^3$

$z^4 = (1)^3 + 3\cdot 1^2\cdot i + 3\cdot 1\cdot i^2 + i^3$

$z^4 = 1 + 3i + 3i^2 + i^3$

$z^4 = 1 + 3i - 3 - i$

$z^4 = -2 + 2i \quad /\sqrt[4]{\;}$



$z = \sqrt[4]{-2+2i}$

$r = \sqrt{(-2)^2+2^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

$\tan\varphi_0 = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{2}{-2}\right| = 1 \quad \text{arc tan}$

$\varphi_0 = 0.66577$

$\varphi = \pi - \varphi_0$

$\varphi = 3.1416 - 0.66577$

$\varphi = 2.47583$

$\arctan 1 = 0.7854$

$\sqrt[8]{8} = 1.2968$

$\sqrt[n]{r}\left(\cos\frac{\varphi+2k\pi}{n} + i\sin\frac{\varphi+2k\pi}{n}\right)$

$\sqrt[4]{\sqrt{8}}\left(\cos\frac{2.47583+2k\pi}{4} + i\sin\frac{2.47583+2k\pi}{4}\right)$

$k=0 \quad 1.68179\left(\cos\frac{2.47583+0}{4} + i\sin\frac{2.47583+0}{4}\right)$

$1.68179\left(\cos 0.6189575 + i\sin 0.6189575\right)$

$1.68179\left(0.81448 + i\,0.58018\right)$

$\boxed{z_1 = 1.36979 + i\,0.97574}$

NASTAVAK →

IME I PREZIME: MATE IVIĆ BROJ INDEKSA:

1. ZADATAK NASTAVAK

$$k=1 \quad 1{,}68179\left(\cos\frac{2.47583+2\pi}{4}+i\sin\frac{2.47583+2\pi}{4}\right)$$

$$1{,}68179\left(\cos 2{,}18975+i\sin 2{,}18975\right)$$

$$1{,}68179\left(-0{,}58018+i\,0{,}81448\right) \quad \boxed{z_2=-0{,}975740+i\,1{,}36978}$$

$$k=2 \quad 1{,}68179\left(\cos\frac{2{,}47583+2\cdot 2\pi}{4}+i\sin\frac{2{,}47583+2\cdot 2\cdot\pi}{4}\right)$$

$$1{,}68179\left(\cos 3{,}76055+i\sin 3{,}76055\right)$$

$$1{,}68179\left(-0{,}81448+i\,-0{,}58018\right)$$

$$\boxed{z_3=-1{,}36978+i\,-0{,}975740}$$

$$k=4 \quad 1{,}68179\left(\cos\frac{2{,}47583+2\cdot 4\cdot\pi}{4}+i\sin\frac{2{,}47583+2\cdot 4\cdot\pi}{4}\right)$$

$$1{,}68179\left(\cos 6{,}90275+i\sin 6{,}90275\right.$$

15

$$1{,}68179\left(0{,}81447+i\,0{,}58019\right)$$

$$\boxed{z_4=1{,}36976+i\,0{,}97575}$$

VIDI SAVIĆ

VAŽNO JE ZNATI FUNKCIJU ARCTAN

UVJET ZA OVU OCJENU: ROK 15.01.2011.
PODNIJETI ASISTENTU U TERMINIMA SEMINARA ILI KONZULTACIJA ISPUNJENE MATERIJALE SA SEMINARA 3, GDJE JE ZA SVAKU FUNKCIJU NAZNAČENO JOŠ SVE ŠTO SE TRAŽI U ZADATKU 3 IZ OVOG KOLOKVIJA.

OBAVEZNO ODMAH POPUNITI! DATUM: 16. 12. 2010. VRIJEME: OD DO

IME I PREZIME: Marijan Simičić 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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA.

oxxx

20

Broj ↓ bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. ~~20~~ Ø

2. Odrediti determinantu matrice: ~~20~~ Ø

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

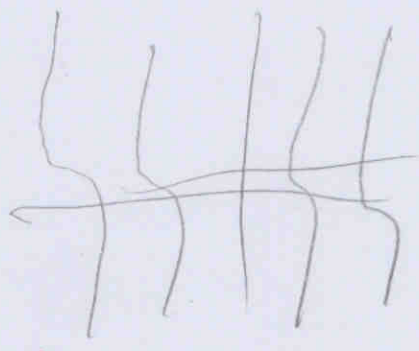
3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ nacrtati graf i navesti: domenu, kodomenu, periodičnost, (ne)parnost, ograničenost, rast ili pad; da li je injekcija, surjekcija ili bijekcija; da li postoji inverz i ako postoji koja je to funkcija. ~~20~~ Ø

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav: ~~20~~ Ø

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. 20

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



VIDI IVIĆ

$\overrightarrow{AB} = -1i + 3j - 1k$
$\overrightarrow{AC} = -4i + 4j - 2k$
$\overrightarrow{AD} = 3i + 1j - 8k$

20

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & -1 \\ -4 & 4 & -2 \\ 3 & 1 & -8 \end{vmatrix} = -1 \cdot \begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 1 & -8 \end{vmatrix} + 4 \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 1 & -8 \end{vmatrix} + 3 \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= -1 \cdot (4 \cdot (-8) - (-2 \cdot 1)) + 4 \cdot (3 \cdot (-8) - (-1) \cdot 1) + 3 \cdot (3 \cdot (-2) - (-1) \cdot 4)$$

$= -1 \cdot (-30) + 4 \cdot (-23) + 3 \cdot (-2) = -68$ ne pripadaju ✓

IME I PREZIME: Marijan Simičić BROJ INDEKSA:

1. $(1+i)^3 = z^4$ $\quad f$ $\arctan = \frac{y}{x} = \frac{1}{1} + \frac{\pi}{4} \quad r=1$

$z_1 = \sqrt[4]{1} \cdot \left(\frac{\cos \frac{\pi}{4}}{4} + i \sin \frac{\pi}{16} \right) \quad k=0$

$z_2 = 1 \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi}{4} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 2\pi}{\frac{\pi}{4}} \right) \quad k=2$

$z_3 = 1 \cdot \left(\cos \frac{\frac{\pi}{4} + 4\pi}{4} + i \sin \frac{\frac{\pi}{4} + 4\pi}{4} \right) \quad k=4$

$(1+i)^3 = ?$

BINOMNA FORMULA

$\varnothing$

3. $f(x) = \arctan(x)$

$D: R \setminus \left\{ \frac{k}{\pi} \right\}$ $\times$

$\varnothing$

Ime i prezime: Marijan Simičić   Broj indeksa:

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

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

$$= -3\cdot\left(3\cdot\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} + 1\cdot\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} + 3\cdot\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}\right)$$

$$+1\cdot\left(2\cdot\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} + 1\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} + 3\cdot\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}\right)$$

$$+3\cdot\left(2\cdot\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} - 3\cdot\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 4 & -3 \end{vmatrix} - 1\cdot\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 4 & -3 \end{vmatrix}\right)$$

$$= -3\cdot(3\cdot 1 + 1\cdot 15 + 3\cdot 11)$$

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

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

$$= -153 - 2 + 114 = -41 \;//$$

IME I PREZIME: Marijan Simičić BROJ INDEKSA:

4.
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & 1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right] \cdot(-2) / \cdot(-1) \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -1 \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right] \cdot(-2)$$

X

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right] \cdot(\cancel{+}5) \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right] \cdot(-1) \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array}\right] :(-5)$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & -1/5 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array}\right] \cdot(-2) \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & 12/5 \\ 0 & 1 & 1 & -15 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array}\right]$$

∅

KOJI JE ZAKLJUČAK O RJEŠENJU?

OBAVEZNO ODMAH POPUNITI! DATUM: VRIJEME: OD DO

IME I PREZIME: STIPE DUŠEVIĆ BROJ INDEKSA: 17-2-0051-2010

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. oxxx

15

Broj ↓ bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. 0 ~~20~~

2. Odrediti determinantu matrice: ~~20~~ 0

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

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ 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. 15 ~~20~~

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav: ~~20~~ 0

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. 20

VIDI IVIĆ

IME I PREZIME:
STIPE DUŠEVIĆ

BROJ INDEKSA:
17-2-0051-2010

1. $(1+i)^3 = z^4$

$1^3 + 3\cdot 1^2 \cdot i + 3\cdot 1 \cdot i^2 + i^3 = z^4$

$1 + 4i + 3i^2 + i^3 = z^4$ ×

$1 + 4i - 3 - i = z^4$

$x + yi = -2 + 3i$

$x = -2$

$y = 3$

$z^4 = t$

$t = x + yi$

$z = \sqrt[4]{t} = \sqrt[4]{-2+3i}$

$z = ?$

$Re(z) = -2$

$Im(z) = 3i$

$\varnothing$

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

$= 1\cdot\left(-3\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} + 1\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}\right)$

$+1\left(-3\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} - 2\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} + 1\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -3 & 3 \end{vmatrix}\right)$

$-2\left(-3\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} - 2\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}\right) =$

$= 1\cdot(-3(12+3) + 1(-1+12)) + 1(-3(9+9) - 2(-3+9) + 1(-3+9))$

$-2(-3(3-12) - 2(-1+12) = -45 + 13 - 54 - 12 + 6$

$-2(27-22) = -45 + 13 - 54 - 12 + 6 - 10 = -102$

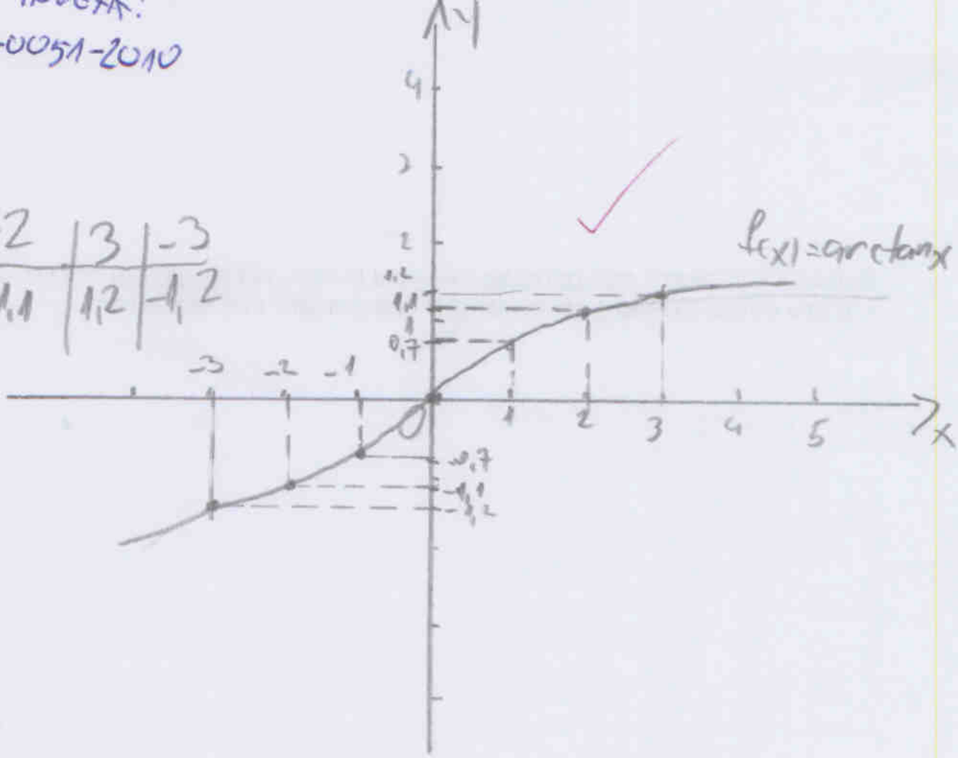
$\det A = -102$ ×

$\varnothing$

STIPE DUJEVIĆ / 17-2-0051-2010

3. $f(x) = \arctan x$

x	0	1	2	-1	-2	3	-3
$f(x)$	0	0,7	1,1	-0,7	-1,1	1,2	-1,2



funkcija arctan x:

- ima supremum ✓
- ima infimum ✓
- surjekcija
- bijekcija ✓
- rastuća ✓
- $D = \mathbb{R}$ ✓

  kodomena $= \mathbb{R}$

- neparna ✓

injekcija?

da li postoji inverz?

da li je periodična?

15

VIDI NAPOMENU ZA SAVIĆ

IME I PREZIME:
STIPE DUŽEVIĆ

BROJ INDEKSA:
17-2-0051-2010

4. $$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & 1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 3 & 0 & 7 \end{array}\right] \begin{matrix} \cdot(-2) \ \cdot(-1) \ \cdot(-5) \\ +II \\ +III \\ +IV \end{matrix} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right] /:(-5) \sim$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & \frac{3}{5} \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right] \begin{matrix} +I \\ \cdot(-2) \ \cdot 10 \ \cdot 5 \\ +III \\ +IV \end{matrix} \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & 4/5 \\ 0 & 1 & 1 & 3/5 \\ 0 & 0 & 0 & -6/5 \\ \cancel{0} & \cancel{0} & \cancel{0} & \cancel{0} \end{array}\right]$$ X

Zaključak: A nema inverza
A^{-1} ne postoji

U ZADATKU NIJE TREBALO TRAŽITI INVERZ MATRICE
ČEMU OVI ZAKLJUČCI?
ŠTO JE SA RIJEŠENJEM MATRIČNOG SUSTAVA?

$\varnothing$

OBAVEZNO ODMAH POPUNITI! DATUM: VRIJEME: OD . DO .

IME I PREZIME: LOURE MACOLA 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 udaljavanje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE JEDNOSTRANO NA OVOJ STRANICI I PREDLOŠCIMA ZA PISANJE KOJE MOŽETE DOBITI OD NASTAVNIKA. oxxx

Ø

Broj ↓ bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. Ø ~~20~~

2. Odrediti determinantu matrice: 20

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

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ 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 matrični sustav: ~~20~~ Ø

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. 20

(4) Gaussova metoda

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & 1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right] \begin{array}{l} \\ 2R_1-R_2 \\ R_1-R_3 \\ 5R_1-R_4 \end{array} \sim \left[\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 5 & 5 & 3 \\ 0 & 5 & 5 & 3 \\ 0 & 5 & 5 & 3 \end{array}\right] \begin{array}{l} \\ R_2-R_3 \\ \sim \\ R_2-R_4 \end{array} \Rightarrow$$

MOLIM PISATI JEDNOSTRANO.

MatoKovač

12A

IME I PREZIME: Loure Macola BROJ INDEKSA:

1

k_1

$$z_1 = \sqrt[12]{2}\left(\cos\frac{0.785+6.28}{4} + i\sin\frac{0.785+6.28}{4}\right)$$

$$z_1 = \sqrt[12]{2}\left(\cos 1.766 + i\sin 1.766\right)$$

k_2

$$z_2 = \sqrt[12]{2}\left(\cos\frac{0.785+12.56}{4} + i\sin\frac{0.785+12.56}{4}\right)$$

$$z_2 = \sqrt[12]{2}\left(\cos 3.336 + i\sin 3.336\right)$$

k_3

$$z_3 = \sqrt[12]{2}\left(\cos\frac{0.785+18.84}{4} + i\sin\frac{0.785+18.84}{4}\right)$$

$$z_3 = \sqrt[12]{2}\left(\cos 4.906 + i\sin 4.906\right)$$

TREBALO BI JOŠ IZRAČUNATI OVE COSINUSE I SINUSE

ZAŠTO NE ZNATE RIJEŠITI DRUGE ZADATKE? SAMOSTALNO STE RIJEŠILI SLIČNE ZADATKE U MOODLE PROVJERI ZNANJA?

LOURO UTACCA

$2R_1 - R_2$

2	4	2	4
−2	−1	−3	−1
0	5	5	3

$5R_1 - R_4$

5	10	5	10
−5	−5	0	$\cancel{7}$
0	5	5	3

$R_2 - R_4$

0	5	5	3
0	5	5	3
0	0	0	0

$R_1 - R_3$

1	2	1	2
−1	−8	−9	−4
0	10	10	6

$/ : 2$

0 5 5 3

$R_2 - R_3$

0	5	5	3
− 0	5	5	3
0	0	0	0

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & -1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$(-1)^{-2}$

(-1) −1 8 9 4

5 5 0 7

0 5 5 3

Obavezno odmah popuniti! Datum: Vrijeme: od do .

Ime i prezime: ANDREA SAVIĆ Broj indeksa: 17-1-0017-2010

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.

oxxx

18

Broj ↓ bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. ∅ ~~20~~

2. Odrediti determinantu matrice: ~~20~~ ∅

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

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ 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. 18 ~~20~~

4. Gaussovom metodom riješiti matrični sustav: ~~20~~ ∅

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. ~~20~~ ∅

VIDI IVIĆ

IME I PREZIME: ANDREA SAVIĆ   BROJ INDEKSA: A-1-0017-2010

① $(1+i)^3 = z^4$ $(1+i)^3 = ?$ BINOMNA FORMULA

$r=1$? $\varphi = \operatorname{arctg}\frac{y}{x} = \operatorname{arctg}\frac{1}{1} = \frac{\pi}{4}$

$z_1 = \sqrt[4]{1}\cdot\left(\cos\frac{\frac{\pi}{4}}{4} + i\sin\frac{\pi}{16}\right) = \cos\frac{\pi}{16} + i\sin\frac{\pi}{16} = 0.98 + 0.195i$

$z_2 = 1\cdot\left(\cos\frac{\frac{\pi}{4}+2\pi}{4} + i\sin\frac{\frac{\pi}{4}+2\pi}{4}\right) = \cos\frac{9\pi}{16} + i\sin\frac{9\pi}{16} = -0.195 + 0.98$

$z_3 = 1\cdot\left(\cos\frac{\frac{\pi}{4}+4\pi}{4} + i\sin\frac{\frac{\pi}{4}+2\pi}{4}\right) = \cos\frac{17\pi}{16} + i\sin\frac{17\pi}{16} = -0.98 - 195i$

$z_4 = 1\cdot\left(\cos\frac{\frac{\pi}{4}+6\pi}{4} + i\sin\frac{\frac{\pi}{4}+6\pi}{4}\right) = \cos\frac{25\pi}{16} + i\sin\frac{25\pi}{16} = 0.195 - 0.98i$

$\emptyset$

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

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

$= -3\cdot\left(3\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} - (-1)\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -3 \end{vmatrix} + 3\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}\right) + \left(-1\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - 3\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} + 2\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}\right)$

$-3\left(2\begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} - 3\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - 1\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 4 & -3 \end{vmatrix}\right) = -3\left[3(\overset{1}{3-2}) + 1(\overset{-15}{-3-12}) + 3(\overset{11}{8+3})\right]$

$+\left[-1(\overset{1}{1-0}) - 3(\overset{-1}{0-1}) + 2(\overset{1}{3-2})\right] - 3\left[2(\overset{5}{8-3}) - 3(\overset{1}{1-0}) - 1(\overset{-4}{0-4})\right]$

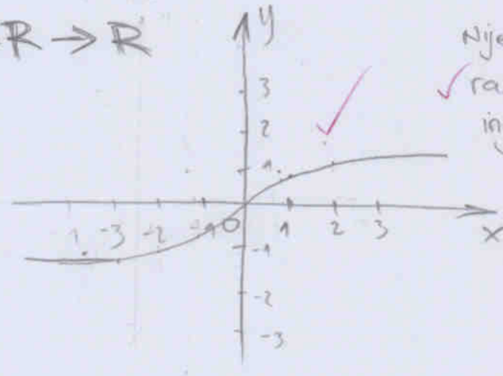
$= -3(\underbrace{3 + (-15) + 33}_{21}) + (\underbrace{-1\cdot 1 + 3 + 2}_{4}) - 3(\underbrace{10 - 3 + 4}_{11}) = -63 + 4 - 33 = \underline{\underline{-95}}$

$\emptyset$

③ $f(x) = \arctan x$

x	f(x)
-3	-1.249
-2	-1.107
-1	-0.785
0	0
1	0.785
2	1.107
3	1.249

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



✓ Nije periodična, neparna je, nije ograničena ✗ ✓ raste, postoji inverz i to je $f(x) = \tan x$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ injekcija je i surjekcija i bijekcija ✓

AKO JE SURJEKCIJA ONDA KODOMENA $= \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

18

IME I PREZIME: ANDREA SAVIĆ

BROJ INDEKSA: 17-1-0017-2010

4.
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -3 & 1 \\ 1 & -8 & -9 & -4 \\ 5 & 5 & 0 & 7 \end{array}\right) \begin{array}{l} \\ R_2-2R_1 \\ R_3-R_1 \\ R_4-5R_1 \end{array} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & -4 & -3 \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right) \cdot\left(-\frac{1}{5}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 4/5 & 3/5 \\ 0 & -10 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & -5 & -3 \end{array}\right) \begin{array}{l} R_1-2R_2 \\ \\ R_3+10R_2 \\ R_4+5R_2 \end{array} \sim$$

×

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -3/5 & 4/5 \\ 0 & 1 & 4/5 & 3/5 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{array}\right) /\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -3/5 & 4/5 \\ 0 & 1 & 4/5 & 3/5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{array}\right) \begin{array}{l} R_1+3/5R_3 \\ R_2-4/5R_3 \\ \\ R_4+R_3 \end{array} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 4/5 \\ 0 & 1 & 0 & 3/5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

$\emptyset$

IZ OVE PROŠIRENE MATRICE SLIJEDIO BI DRUGAČIJI ZAKLJUČAK OD OVOG

sustav nema riješenja

5. $\vec{AB}=\begin{bmatrix}-1\\3\\-1\end{bmatrix}$

$\vec{AC}=\begin{bmatrix}-4\\4\\-2\end{bmatrix}$

$\vec{AD}=\begin{bmatrix}3\\1\\-8\end{bmatrix}$

$$\left(\begin{bmatrix}-1\\3\\-1\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}-4\\4\\-2\end{bmatrix}\right)\cdot\begin{bmatrix}3\\1\\-8\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-6+4\\4+2\\-4+12\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}3\\1\\-8\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-2\\6\\8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3\\1\\-8\end{bmatrix}$$

×

$= -6+6-64=-64$

Točke ne pripadaju istoj ravnini

$\emptyset$

OBAVEZNO ODMAH POPUNITI! DATUM: 16.12.2010. VRIJEME: OD 18^{00} DO 19^{40}

IME I PREZIME: Ivan Milovac BROJ INDEKSA: 17-1-0010-2010

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.

oxxx

Ø

Broj ↓ bodova

1. Riješiti jednadžbu: $(1+i)^3 = z^4$. 20

2. Odrediti determinantu matrice: 20

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

3. Za funkciju $f(x) = \arctan x$ 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 matrični sustav: 20

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & -8 & -9 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

5. Pokazati da li točke $A(2,-1,2)$, $B(1,2,1)$, $C(-2,3,0)$ i $D(5,0,-6)$ pripadaju istoj ravnini. 20

Ime i prezime: Ivan Milovac **Broj indeksa:** 17-1-0010-2010

1) $(1+i)^3 = z^4$

5) $A(\overset{x}{2}, \overset{y}{-1}, \overset{z}{2})$

$B(1,2,1)$

$C(-2,3,0)$

$D(5,0,-6)$