

OBAVEZNO POPUNITI VRIJEME RJEŠAVANJA ISPITA: OD

DO

MATEMATIKA 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 PAPIRE KOJE DOBIJETE OD NASTAVNIKA.

0000

5

Broj bodova

20 5

BROJ INDEKSA: 58076

IME I PREZIME: LUKA KURILIĆ

1. Riješiti jednačbu:  $\overline{1-i} = z^4 - (-i)^{113}$ .

2. Odrediti inverz i determinantu matrice:

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

Izračunati matrični umnožak  $AA^{-1}$ .

3. Ispitati tok funkcije:  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ .

4. Ispitati domenu, periodičnost, parnost i pronaći prvu i drugu derivaciju funkcije:  $g(x) = \cos^2(3x)$ .

20

40

20

2)  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow$  je <sup>NE</sup> gornje trokutasta pa je rezultat umnoška na sporednoj dijagonali  $A = -3$

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

~~$$A \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & 1 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$~~

GORNJE TROKUTASTA MATRICA IZGLEDA:



1)  $\overline{1-i} = z^4 - (-i)^{113}$   
 $1+i = z^4 + i$   
 $-z^4 = -1 - i + i$   
 $z^4 = 1$  ✓

$113 : 4 = 28$   
 $33$   
 $= 1$

$\arg \rho = \frac{\text{Im}}{\text{Re}}$

$\arg \rho = \frac{0}{1} = 0 + \infty$   
 $\rho = \frac{3\pi}{2}$

3

~~$$z = \sqrt[4]{\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}}$$~~

$z_1 = \sqrt[4]{\cos \frac{3\pi}{2} + 0i} + i \sqrt[4]{\sin \frac{3\pi}{2} + 0i}$   
 $z_1 = \sqrt[4]{\cos \frac{3\pi}{2}} + i \sqrt[4]{\sin \frac{3\pi}{2}}$   
 $z_2 = \sqrt[4]{\cos \frac{3\pi}{2} + \pi} + i \sqrt[4]{\sin \frac{3\pi}{2} + \pi}$   
 $z_2 = \sqrt[4]{\cos \frac{5\pi}{2}} + i \sqrt[4]{\sin \frac{5\pi}{2}}$   
 $z_3 = \sqrt[4]{\cos \frac{3\pi}{2} + 2\pi} + i \sqrt[4]{\sin \frac{3\pi}{2} + 2\pi}$   
 $z_3 = \sqrt[4]{\cos \frac{7\pi}{2}} + i \sqrt[4]{\sin \frac{7\pi}{2}}$

$\arctan \varphi = \frac{\text{Im}}{\text{Re}} = \frac{0}{1} = 0 \Rightarrow \varphi = 0$   
 $|z| = 1$   
 $\sqrt{1} = 1$   
 $z_1 = \cos 0 + i \sin 0 = 1$   
 $z_2 = \cos \frac{0+2\pi}{4} + i \sin \frac{0+2\pi}{4} = i$   
 $z_3 = \cos \frac{0+4\pi}{4} + i \sin \frac{0+4\pi}{4} = -1$   
 $z_4 = \cos \frac{0+6\pi}{4} + i \sin \frac{0+6\pi}{4} = -i$

VIDI KAŠTELA, MIKULANDRA