



Забрањена је употреба графитне („обичне“) оловке. У сваком задатку коначан одговор уписати у одговарајуће поље. У загради поред сваког задатка стоји број поена које тај задатак носи. Испит се ради максимално 150 min.

Име и презиме, број индекса

Сала

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Сума

Наставна група

1. [2+8] а) Одредити све матрице пермутабилне (комулативне) са матрицом $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

б) Испитати природу алгебарске структуре (M, \cdot) , где је M скуп свих регуларних матрица над пољем \mathbb{R} пермутабилних са матрицом C , а \cdot операција множења реалних матрица.

Одговор :

2. [6] Одредити вредност детерминанте $D = \begin{vmatrix} x & y & z & 1 \\ y & z & x & 1 \\ z & x & y & 1 \\ \frac{x+z}{2} & \frac{x+y}{2} & \frac{y+z}{2} & 1 \end{vmatrix}$.

Одговор :

3. [2+8] Дате су матрице $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ и $C = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$.

а) Решити матричну једначину $C \cdot X \cdot C^{-1} = A$.

б) Користећи резултат под а), или на неки други начин, одредити X^n , $n \in \mathbb{N}$.

Одговор :

4.[8] Дат је полином $P(x) = x^3 - ax^2 + 2ax - 8$. Одредити све вредности параметара $a \in \mathbb{R}$, за које је збир два корена датог полинома $P(x)$ једнак 3, а затим наћи збир квадрата свих корена датог полинома.

Одговор :

5.[8] Одредити реалне бројеве a и b тако да $-i\sqrt{3}$ буде корен једначине $9x^5 - 6x^4 + 22x^3 - 16x^2 + ax + b = 0$, а затим решити тако добијену једначину.

Одговор :

6.[8] Користећи се Крамеровим формулама, у зависности од реалног параметра α решити систем:

$$2x - (\alpha + 1)y + z = 5$$

$$2\alpha x + y - z = 1$$

$$4\alpha x - 5y + z = 11.$$

Одговор :

