

**Други колоквијум из предмета Алгебра и линеарна алгебра
за студенте ИТМ смера
4.9.2025**

Група 1

Zadatak (Prvi kolokvijum)

Rešiti sistem linearnih jednačina sa parametrom $\beta \in \mathbb{R}$. Odrediti za koje vrednosti parametra β sistem ima rešenja:

$$\begin{cases} x + 2y + z + u = 0, \\ \beta x - y + 3z + 2u = 0, \\ 2x - y - \beta z + u = 0. \end{cases}$$

1. Data je tačka $A(1, 2, 3)$ i ravan $\alpha : x - 2y + z + 1 = 0$. Odrediti:
 - a) tačku A_1 koja je simetrična tački A u odnosu na ravan α ;
 - b) parametar λ tako da tačka $B(2, \lambda, 1)$ pripada datoj ravni;
 - c) jednačinu ravni β koja je određena tačkama A, A_1 i B ;
 - d) ugao između ravni α i β .
2. Klasifikovati, skicirati i svesti na kanonski oblik krivu drugog reda datu jednačinom:

$$3x^2 + 6xy + 4y^2 + 9x - 5y = 0.$$

3. (a) Ispitati da li je iskazna formula

$$(\neg p \Rightarrow q) \Leftrightarrow ((r \vee p) \wedge q)$$

tautologija i konvertovati je u disjunktivnu normalnu formu.

- (b) Ukoliko se iskazima p, q i r dodele izrazi x_p, x_q i x_r koji su jednaki 1 ako je odgovarajući iskaz tačan, odnosno 0 ako nije, kreirati izraz

$$f(x_p, x_q, x_r)$$

koji je jednak 1 kadgod je data formula tačna, odnosno 0 kad je netačna.

4. Ispitati prirodu algebarske strukture $(\mathbb{Z}^2, *)$ gde je

$$(a, b) * (c, d) = (a + c, b(-1)^c + d),$$

za sve $(a, b), (c, d) \in \mathbb{Z}^2$.

СРЕЋНО!!!

Александар Пејчев
Стефан Спалевић

**Други колоквијум из предмета Алгебра и линеарна алгебра
за студенте ИТМ смера
4.9.2025.**

Група 2

1. Data je tačka $A(2, 1, 4)$ i ravan $\alpha : 2x - y + 3z - 2 = 0$. Odrediti:

- a) tačku A_1 koja je simetrična tački A u odnosu na ravan α ;
- b) parametar μ tako da tačka $B(1, \mu, 2)$ pripada datoj ravni;
- c) jednačinu ravni β koja je određena tačkama A , A_1 i B ;
- d) ugao između ravni α i β .

2. Klasifikovati, skicirati i svesti na kanonski oblik krivu drugog reda datu jednačinom:

$$4x^2 + 8xy + 3y^2 + 6x - 7y = 0.$$

3. (a) Ispitati da li je iskazna formula

$$(p \Rightarrow \neg q) \Leftrightarrow ((p \vee r) \wedge \neg q)$$

tautologija i konvertovati je u disjunktivnu normalnu formu.

(b) Ukoliko se iskazima p , q i r dodele izrazi x_p , x_q i x_r koji su jednaki 1 ako je odgovarajući iskaz tačan, odnosno 0 ako nije, kreirati izraz

$$g(x_p, x_q, x_r)$$

koji je jednak 1 kadgod je data formula tačna, odnosno 0 kad je netačna.

4. Ispitati prirodu algebarske strukture (\mathbb{Z}^2, \circ) gde je

$$(a, b) \circ (c, d) = (a + c, b(-1)^{c+1} + d),$$

za sve $(a, b), (c, d) \in \mathbb{Z}^2$.

СРЕЋНО!!!

Александар Пејчев
Стефан Спалевић