

Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 1

1. grupa

- Poznate su koordinate sledeća četiri temena paralelopipeda $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$: $A(4, 1, 3)$, $D(2, -3, 0)$, $D_1(1, 2, -3)$ i $C(0, -4, 5)$.
 - Izračunati koordinate ostalih temena paralelopipeda.
 - Izračunati zapreminu paralelopipeda, a zatim visinu koja odgovara pljosnima $BCC_1 B_1$ i $DAA_1 D_1$ kao osnovama, kao i koordinate podnožja normale iz centra pljosni $BCC_1 B_1$ na ravan $DAA_1 D_1$.
 - Izračunati ugao između pravih AC i AA_1 i naći dužinu projekcije vektora $\overrightarrow{AA_1}$ na pravac vektora \overrightarrow{AC} .
 - Naći koordinate prodora prave $B_1 D$ kroz ravan ABC_1 , kao i ugao između ove prave i te ravni.
- Rešiti matricnu jednačinu

$$(A^{-1}X)^{-1} - 3X^{-1} + 2B^T = O,$$

gde je O nula-matrica reda 3,

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

- Rešiti sistem jednačina

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcl} ax & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & ay & + & az & = & a \\ x & + & y & + & az & = & a^2 \end{array}$$

diskusijom po realnom parametru a .

- Sastaviti jednačinu prave koja leži u ravni $x + 2y - 4z - 7 = 0$, prolazi kroz tačku u kojoj ova ravan seče pravu

$$p: \begin{cases} x - 4y - 2z + 3 = 0 \\ 2x - 3y + z + 1 = 0 \end{cases}$$

i normalna je na ovoj pravoj.

- Klasifikovati krivu

$$-2x^2 + mxy + 2y^2 - 4x - 2my + 6 = 0,$$

u zavisnosti od realnog parametra m , a zatim je svesti na kanonski oblik za $m = 3$.

*Nastavnici: Aleksandar Pejčev
Jelena Tomanović*

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Prvi kolokvijum iz predmeta Matematika 1

2. grupa

- Poznate su koordinate sledeća četiri temena paralelopipeda $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$: $A(1, 4, 3)$, $D(-3, 2, 0)$, $D_1(2, 1, -3)$ i $C(-4, 0, 5)$.
 - Izračunati koordinate ostalih temena paralelopipeda.
 - Izračunati zapreminu paralelopipeda, a zatim visinu koja odgovara pljosnima $BCC_1 B_1$ i $DAA_1 D_1$ kao osnovama, kao i koordinate podnožja normale iz centra pljosni $BCC_1 B_1$ na ravan $DAA_1 D_1$.
 - Izračunati ugao između pravih AC i CC_1 i naći dužinu projekcije vektora $\overrightarrow{CC_1}$ na pravac vektora \overrightarrow{AC} .
 - Naći koordinate prodora prave $B_1 D$ kroz ravan ABC_1 , kao i ugao između ove prave i te ravni.
- Rešiti matricnu jednačinu

$$(A^{-1}X)^{-1} + 2X^{-1} - 3B^T = O,$$

gde je O nula-matrica reda 3,

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

- Rešiti sistem jednačina

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcrl} x & & y & + & az & = & 1 \\ x & + & ay & + & z & = & a \\ ax & + & y & + & z & = & a^2 \end{array}$$

diskusijom po realnom parametru a .

- Sastaviti jednačinu prave koja leži u ravni $-4x + 2y + z - 7 = 0$, prolazi kroz tačku u kojoj ova ravan seče pravu

$$p : \begin{cases} -2x - 4y + z + 3 = 0 \\ x - 3y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$$

i normalna je na ovoj pravoj.

- Klasifikovati krivu

$$2x^2 + mxy - 2y^2 - 2mx - 4y + 6 = 0,$$

u zavisnosti od realnog parametra m , a zatim je svesti na kanonski oblik za $m = 3$.

*Nastavnici: Aleksandar Pejčev
Jelena Tomanović*

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!