

Pismeni deo ispita iz Matematike 1-februar 2025. godine

- 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 $DAA_1 D_1$.
 - Napisati jednačine ravni kojima pripadaju osnove iz dela pod b).
 - 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 po X matričnu jednačinu $AX = A^T + E + 2X$, gde je E jedinična matrica reda 3 i

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

- U zavisnosti od realnog parametra p rešiti sistem

$$x + py + pz = 1,$$

$$x + p^2 y + z = p$$

$$px + py + z = 1.$$

- Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \frac{\ln(1-x)+x}{1-x}$ i skicirati je.
- Naći Maklorenov polinom 10-og stepena za funkciju $f(x) = x^2 \cos^2(\pi x)$ i oceniti greshku.
- Data je kriva $C : \vec{r}(t) = (1 - \cos t) \vec{i} + (t - \sin t) \vec{j} + \sin t \vec{k}$. Odrediti vektore prirodnog triedra, kao i obe krivine krive C u tački $M \left(1, \frac{\pi}{2} - 1, 1\right)$.

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

SREĆNO!!!

Pismeni deo ispita iz Matematike 1-februar 2025. godine

- 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 $DAA_1 D_1$.
 - Napisati jednačine ravni kojima pripadaju osnove iz dela pod b).
 - 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 po X matricnu jednačinu $XA^T = A + E + 2X$, gde je E jedinična matrica reda 3 i

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

- U zavisnosti od realnog parametra p rešiti sistem

$$\begin{aligned} px + py + z &= 1, \\ x + p^2 y + z &= p \\ x + py + pz &= 1. \end{aligned}$$

- Detaljno ispitati funkciju $f(x) = \frac{x + \ln(1-x)}{1-x}$ i skicirati je.
- Naći Maklorenov polinom 10-og stepena za funkciju $f(x) = x^2 \sin^2(\pi x)$ i oceniti greshku.
- Data je kriva $C : \vec{r}(t) = (t - \sin t) \vec{i} + (1 - \cos t) \vec{j} + \sin t \vec{k}$. Odrediti vektore prirodnog triedra, kao i obe krivine krive C u tački $M\left(\frac{\pi}{2} - 1, 1, 1\right)$.

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!