

Geometrija 5, drugi domaći zadatak

- U petodimenzijskom euklidskom prostoru dati su potprostori $\Pi : x_1 - x_2 - x_5 + 1 = 0$, $2x_1 + x_3 + x_5 - 3 = 0$, $3x_2 - x_4 + 3x_5 - 5 = 0$ i $\Sigma : x_1 = 2 + t + s$, $x_2 = -1 - 2t$, $x_3 = -3s$, $x_4 = 4 - 2t + 3s$, $x_5 = 3 + s$, $s, t \in \mathbb{R}$.
 - Odrediti uzajamni položaj ravni Π i Σ .
 - Odrediti jednačinu potprostora najmanje dimenzije koja sadrži Π , paralelan je sa Σ i sadrži tačku $(1, 2, 1, 2, 0)$.
 - Odrediti (ukoliko postoji) zajedničku normalu ravni Π i Σ .
 - Odrediti ortogonalnu projekciju ravni Π na ravan Σ .
- Euklidski prostor \mathbb{E}^3 je orijentisan svojim ortonormiranim reperom Oe . Odrediti formule zavojnog kretanja čija je osa prava $\frac{x-1}{0} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$ (orijentisana svojim vektorom pravca), ugao rotacije $-\frac{\pi}{3}$ i vektor translacije $(0, -2, -2)$.
- Neka su A, B, C, D četiri tačke projektivne prave za koje važi $\mathcal{H}(AC, BD)$, a f projektivno preslikavanje dato uslovima $f(A) = B$, $f(B) = C$, $f(C) = D$. Dokazati da je $f(D) = A$.
- U projektivnoj ravni je dato projektivno preslikavanje u homogenim koordinatama $\sigma : (x_1 : x_2 : x_3) \mapsto (-2x_1 - x_2 - x_3 : x_1 + x_3 : 3x_1 + 3x_2 + 2x_3)$
 - Dokazati da je preslikavanje (hiperbolička) homologija i odrediti centar i osu.
 - Odrediti bar po jednu afinu kartu u kojoj je: centar konačna tačka a osa beskonačna prava; centar beskonačna tačka a osa konačna prava; centar konačna tačka i osa konačna prava.
 - Odrediti bar jedan projektivni homogeni koordinatni sistem u čijim je koordinatama dato preslikavanje homotetija.