

Ispitni zadaci, 21. jun 2013.

1. Odrediti matricu transformacije koja predstavlja simetriju paralelograma $ABCD$ u odnosu na pravu $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x$. Napisati kako izgleda simetrija za proizvoljne koordinate tačaka.
2. Linearna transformacija T slika vektore baze $B = \{v_1 = (1, 1), v_2 = (1, -1)\}$ na sledeći način: $T(v_1) = \frac{1}{2}v_1$ i $T(v_2) = 3v_2$. Naći matricu transformacije T u odnosu na bazu B i u odnosu na standardnu bazu $B_0 = \{(1, 0), (0, 1)\}$.

3. Za datu matricu:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

- (a) pokazati da je matrica rotacije
 - (b) odrediti osu rotacije
 - (c) odrediti ugao rotacije.
4. Za Ojlerove uglove $(\theta, \psi, \phi) = (\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}, 0)$ naći odgovarajući kvaternion, odnosno onaj koji opisuje istu rotaciju.
 5. Date su kontrolne tačke $(0, 1)$, $(1, 3)$ i $(3, 5)$:
 - (a) naći poziciju na Bezierovoj krivoj za $t = \frac{1}{2}$, koristeći de Kasteljov algoritam
 - (b) prebaciti krivu u monomsku formu
 - (c) naći funkciju brzine.
 6. Neka su date interpolacione tačke $S_0 = (1, 0)$, $S_1 = (1, 1)$, $S_2 = (2, 1)$ i $S_3 = (2, 0)$. Odrediti Bezierove kontrolne tačke i formirati kubni splajn.