Bezierove krive

Neka su $P_0, P_1 \ldots P_n$ tačke ravni. **Bezierova kriva** stepena n je

$$\alpha(t) = \sum_{i=0}^{n} \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i} P_i = \sum_{i=0}^{n} B_i(t) P_i, \quad t \in [0,1].$$

Tačke P_i nazivaju se **kontrolne tačke**, a polinomi $B_i(t)$ **Bernštajnovi polinomi.**

Bezijerove krive stepena 2 i 3 su odredjene sa 3, odnosno 4 kontrolne tačke:

$$\alpha_2(t) = (1-t)^2 P_0 + 2t(1-t)P_1 + t^2 P_2, \quad t \in [0,1];$$

$$\alpha_3(t) = (1-t)^3 P_0 + 3t(1-t)^2 P_1 + 3t^2(1-t)P_2 + t^3 P_3, \quad t \in [0,1].$$

Teorema *a) Početak krive α_2 je u tački P_0, a kraj u tački P_2. Tangentni vektori u tim tačkama su redom 2 $\overrightarrow{P_0P_1}$, odnosno 2 $\overrightarrow{P_1P_2}$.*
b) Početak krive α_3 je u tački P_0, a kraj u tački P_3. Tangentni vektori u tim tačkama su redom 3 $\overrightarrow{P_0P_1}$, odnosno 3 $\overrightarrow{P_2P_3}$.

Zadatak 1 *a) Date su tačke $A_0(1,7)$, $A_1(-3,3)$, $A_2(3,-3)$. Odrediti Bezijerovu krivu $\alpha(t), t \in [0,1]$ čije su to kontrolne tačke.*
b) Da li je tangenta te krive u tački $\alpha(\frac{1}{2})$ paralelna pravoj A_0A_2?

Zadatak 2 *Date su tačke $A_0(0,1)$, $A_1(1,2)$, $A_2(2,1)$, $A_3(1,0)$. Odrediti Bezijerovu krivu stepena 3 čije su to kontrolne tačke.*