(1) Scrivere i polinomi di Bernstein di grado 1, 2, 3, 4, 5.

(2) Andare sul sito

http://i33www.ira.uka.de/applets/mocca/html/noplugin/inhalt.html

- selezionare l'applet "Bernstein polynomials" e guardare i grafici dei polinomi trovati sull'intervallo $[0, 1]$.

- selezionare l'applet "De Casteljau algorithm" e guardare come i punti di una cubica di Beziér dipendono dai quattro punti del poligono di controllo.

(3) Scrivere la curva di Beziér γ in $\mathbf{R}^2$ che ha il poligono di controllo dato dai punti

$$\mathbf{b}_0 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b}_1 = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b}_3 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

(i) Calcolare $\gamma(1/2)$ e $\gamma'(1/2)$, valutando le funzioni che ne danno le coordinate.
(ii) Determinare $\gamma(1/2)$ e $\gamma'(1/2)$ con l'algoritmo di de Casteljau.

(4) Sia γ la curva dell'esercizio 3.
(i) Scrivere la curva di Beziér σ nel piano, immagine di γ tramite la rotazione di una angolo di $\pi/2$ intorno all'origine.
(ii) Determinare $\sigma(1/3)$ e $\sigma'(1/3)$ con l'algoritmo di de Casteljau.

(5) Farin/Hansford: Cap.3, esercizi 1,2,3,4,5,6,7.

(6) Andare sul sito

http://sauron.mat.unimi.it/ dip/SI/new/

- aprire l'applet "curve di Beziér": assegnato un poligono di controllo di $n + 1$ punti, il programma disegna la corrispondente curva di Beziér di grado n.

- osservare che la curva è contenuta nell'inviluppo convesso del poligono di controllo (il più piccolo insieme conveso che contiene i punti del poligono di controllo).

- osservare che la forma della curva richiama grossomodo la forma della poligonale costruita sui punti del poligono di controllo.