

**КУРСОВА РАБОТА 2 по ГЕОМЕТРИЯ за специалност
ИНФОРМАТИКА II курс задочно обучение**

1. Крива на Безие $C(u)$ е зададена чрез контролните точки: $(0; -4)$, $(4; 0)$, $(4; 4)$, $(-4; 0)$.

а) Пресметнете $C(0,75)$, като използвате полиномите на Бернщайн.

б) Пресметнете $C(0,75)$, $\dot{C}(0,75)$ и $\ddot{C}(0,75)$ чрез алгоритъма на дьо Кастелжо.

в) Пресметнете кривината на кривата на Безие в точката $u = 0,75$.

г) Нека $C^*(u)$ е друга крива на Безие, получена от $C(u)$ чрез преместване на контролната точка $(4; 4)$ в $(0; 4)$ и запазване на другите контролни точки. Пресметнете $C^*(0,75)$ като използвате пресметнатата $C(0,75)$.

д) Повишете степента на кривата на Безие до $n = 5$ като намерите новите контролни точки.

е) Проверете дали дадената крива и кривата на Безие, дефинирана чрез контролните точки $(-4; 0)$, $(-4; -4)$, $(4; -4)$, $(4; 0)$ имат C^1 -, C^2 -, G^1 -, G^2 - и кривинна непрекъснатост.

2. Дадени са 6 контролни точки: $(0; -2)$, $(2; -2)$, $(2; 2)$, $(-2; 2)$, $(-2; -2)$ и $(0; -2)$.

а) Пресметнете $C(0,4)$ за крива на Безие, зададена чрез тези контролни точки, като използвате полиномите на Бернщайн.

б) Пресметнете $C(0,4)$, $\dot{C}(0,4)$ и $\ddot{C}(0,4)$ чрез алгоритъма на дьо Кастелжо.

в) Пресметнете кривината на кривата на Безие в точката $u = 0,4$.

г) Повишете степента на кривата на Безие до $n = 6$ като намерите новите контролни точки.

д) Изследвайте за C^1 -, C^2 -, G^1 -, G^2 - и кривинна непрекъснатост в точката $(0; -2)$.