

вариант	ф. номер	група	вариант	курс	специалност
КР2.1	0MI0600041	1	1	I	Софтуерно инженерство
Име:	Филип Красимиров Филчев				

Контролна работа № 2.1

08.01.2022

Задача 1. (4 т.) Нека

$$f_1 = x^3 + 3x^2 - 2x - 3, \quad f_2 = x^3 + x^2 - x - 2,$$

$$f_3 = -x^3 - x^2 + (\lambda - 2)x + 2 \text{ и } f = -2x^3 + (\mu + 5)x^2 + (\mu + 3)x + 2$$

са полиноми над полето на рационалните числа \mathbb{Q} . Да се определи за кои стойности на параметрите λ и μ полиномът f може да се представи по повече от един начин като линейна комбинация на полиномите f_1 , f_2 и f_3 . Да се намерят две различни такива представяния.

Задача 2. Нека \mathbb{V} е множеството от всички полиноми с реални коефициенти и от степен не по-голяма от 3.

- а) (1,25т.) Да се докаже, че полиномите 1 , $x - 5$, $\frac{(x - 5)^2}{2!}$ и $\frac{(x - 5)^3}{3!}$ образуват базис на \mathbb{V} .
- б) (1,25т.) Да се намерят координатите на полинома $g = x^3 - 2x^2 + x + 3$ спрямо базиса от подточка а).
- в) (1,5т.) Да се докаже, че множеството от полиномите $\mathbb{U} = \{f \in \mathbb{V} \mid f(5) = 0\}$ е линейно подпространство на \mathbb{V} . Да се определи размерността на \mathbb{U} и да се намери негов базис.