

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
ТК2	12345	1	1	I	Информатика
Име:	Иван Иванов				

Теоретично контролно № 2

20.12.2016 г.

Задача 1. ((Напишете определението за линеен оператор) **или** (Напишете определението за линейно изображение) **или** (Формулирайте теоремата за съществуване и единственост на линейно изображение) **или** (Напишете определението за изоморфизъм на линейни пространства) **или** (Напишете необходимото и достатъчно условие две крайномерни линейни пространства да са изоморфни)).

Задача 2. ((Докажете, че за всяко линейно изображение $\varphi \in \text{Hom}(\mathbb{U}, \mathbb{V})$ е изпълнено, че $\varphi(\mathbf{0}_{\mathbb{U}}) = \mathbf{0}_{\mathbb{V}}$) **или** (Докажете, че за всяко линейно изображение $\varphi \in \text{Hom}(\mathbb{U}, \mathbb{V})$ и всеки вектор $u \in \mathbb{U}$ е изпълнено, че $\varphi(-u) = -\varphi(u)$) **или** (Докажете, че всеки линеен оператор $\varphi \in \text{Hom}(\mathbb{V})$ е изпълнено, че $\varphi(\mathbf{0}) = \mathbf{0}$) **или** (Докажете, че всяко линеен оператор $\varphi \in \text{Hom}(\mathbb{V})$ и всеки вектор $v \in \mathbb{V}$ е изпълнено, че $\varphi(-v) = -\varphi(v)$) **или** (Докажете, че едно линейно изображение изпраща линейно зависими вектори в линейно зависими вектори) **или** (Докажете, че един линеен оператор изпраща линейно зависими вектори в линейно зависими вектори)).

Задача 3. ((Напишете определението за сума на линейни изображения) **или** (Напишете определението за произведение на линейно изображение със скалар) **или** (Напишете определението за произведение на линейни изображения) **или** (Напишете определението за матрица на линейно изображение) **или** (Напишете как се изразяват координатите на образа на вектор под действието на линейно изображение чрез координатите на вектора и матрицата на линейното изображение)).

Задача 4. ((Напишете определението за сума на линейни изображения) **или** (Напишете матрицата на линейно изображение, което е сума на две линейни изображения) **или** (Напишете матрицата на линейно изображение, което е произведение на линейно изображение със скалар) **или** (Напишете матрицата на линейно изображение, което е произведение на две линейни изображения) **или** (На колко е равна размерността на линейното пространство от всички линейни изображения между две крайномерни линейни пространства)).

Задача 5. ((Напишете определението за ядро на линейно изображение) **или** (Напишете определението за образ на линейно изображение) **или** (Напишете определението за ранг на линейно изображение) **или** (Напишете определението за дефект на линейно изображение) **или** (Формулирайте теоремата за ранга и дефекта) **или** (Каква е връзката между ранга на линейно изображение и ранга (кой?) на неговата матрица относно (един/всеки?) базис)).

Задача 6. ((Напишете определението за обратимо линейно изображение) **или** (Напишете определението за обратното (линейно?) изображение на дадено линейно изображение) **или** (Да се докаже, че обратният на обратим линеен оператор също е обратим) **или** (Да се докаже, че едно линейно изображение е инективно тогава и само тогава, когато ядрото му се състои само от нулевия вектор) **или** (Да се докаже, че обратимо линейно изображение изпраща линейно независими вектори в линейно независими вектори)).

Задача 7. ((Напишете определението за матрица на прехода между два базиса) **или** (Как се променят координатите на вектор при смяна на базиса) **или** (Как се променя матрицата на линейно изображение при смяна на базиса) **или** (Как се променя матрицата на линеен оператор при смяна на базиса) **или** (Формулирайте първата теорема за ранг на матрици)).

Задача 8. ((Напишете определението за дуалното пространство на дадено линейно пространство) **или** (Напишете определението за дуалното изображение на дадено линейно изображение) **или**

(Напишете определението за дуален базис) **или** (На колко е равно дуалното изображение на произведението на две линейни изображения) **или** (Каква е връзката между матриците на едно линейно изображение и неговото дуално изображение)).