

ТРЕТО ДОМАШНО ПО ЛИНЕЙНА АЛГЕБРА
спец. ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
факултетен NoXXXXX

Нека последните 4 цифри на факултетния ви номер са съответно a_1, a_2, a_3, a_4 . Тогава $a = a_1 + 1$, $b = a_2 + 2$, $c = a_3 + 3$, $d = a_4 + 4$. Определете кои са вашите числа a, b, c, d и ги заместете в съответните задачи.

Задача 1. (0,5т.)

Намерете рангът на матрицата A в зависимост от стойностите на параметъра λ .

$$A = \begin{pmatrix} a & b & \lambda & d \\ a+d & b+d & \lambda+d & 2d \\ a+2d & b+2d & \lambda+2d & 3d \\ a+3d & b+3d & \lambda+3d & 4d \end{pmatrix}.$$

Задача 2. (1,5т.)

Векторите e_1, e_2, e_3 образуват базис на тримерното пространство V . Да се докаже, че векторите a_1, a_2, a_3 също образуват базис на V . Да се запише матрицата на прехода от първия към втория базис и да се намерят координатите на вектора $v = be_1 + ce_2 + de_3$ спрямо новия базис, където:

$$\begin{cases} a_1 = ae_1 + ce_2 + de_3 \\ a_2 = ce_1 + de_2 + ae_3 \\ a_3 = de_1 + ae_2 + ce_3 \end{cases}$$