

# ЗАДАЧА ПО ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЕ

МНОГОЧЛЕН

$$P = \{p(x) = p_0 + p_1x + p_2x^2\}$$

$$(p(x), q(x)) = \int_a^b G(x) p(x) q(x) dx$$

СКАЛЯРНОЕ  
ПРОИЗВЕДЕНИЕ

ВЕСОВАЯ  
ФУНКЦИЯ

$$A(p(x)) = e(x)p''(x) + m(x)p'(x) + n(x)p(x), \text{ где } \text{оператор}$$

$$e(x) = 1; m(x) = -2x; n(x) = 0; G(x) = e^{-x^2}$$
$$a = -\infty; b = \infty.$$

1) Составить матрицу Грама  $G_e$ , в базисе  $1, x, x^2$   
 $e_1, e_2, e_3$

2) Убедиться, что пространство Евклидово

3) К базису  $e_1, e_2, e_3$ , применить процесс ортогонализации Грама-Шмидта  $u_1, u_2, u_3$ . Нормировать его-получим  $f_1, f_2, f_3$ . (Проверить методом Якоби, что ли нормы совпадают)  $G_u, G_f$ )

Найти матрицы перехода  $e \rightarrow u, e \rightarrow f$ . Как связаны  $G_e, G_u, G_f$  с помощью матрицы перехода?