

## Домашнее задание 4

4.1. Дополните до ортогонального базиса систему векторов в  $\mathbb{R}^4$

$$((1, -2, 2, -3), (2, -3, 2, 4)).$$

4.2. С помощью процесса ортогонализации Грама–Шмидта постройте ортогональный базис в линейной оболочке следующих векторов евклидова пространства:

$$(1, 2, 2, -1), (1, 1, -5, 3), (3, 2, 8, -7).$$

4.3. Найдите уравнения, задающие ортогональное дополнение к пространству, заданному системой уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_4 = 0, \\ 3x_1 + x_2 + 4x_3 - x_4 = 0. \end{cases}$$

4.4. Найдите угол между вектором  $v$  и подпространством  $L$ :

$$L = \langle (1, 1, 1, 1), (1, 2, 0, 0), (1, 3, 1, 1) \rangle, \quad v = (1, 1, 0, 0).$$

4.5. Найдите угол между главной диагональю 4-мерного куба и его трехмерной гранью.

Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в  $\text{\LaTeX}$ .