



Условие:

В пространстве \mathbb{V}_3 геометрических векторов с обычным скалярным произведением векторы базиса $S_1 = \{e_1, e_2, e_3\}$ заданы координатами в базисе i, j, k .

- 1) Найдите матрицу Грама G_1 скалярного произведения в этом базисе. Выпишите формулу для длины вектора через его координаты в базисе S_1 .
- 2) Ортогонализируйте базис S_1 . Сделайте проверку ортонормированности построенного базиса S_2 двумя способами:

а) выписав координаты вектора из S_2 в каноническом базисе i, j, k .

б) убедившись, что преобразование матрицы Грама при переходе от базиса S_1 к базису S_2 (по формуле $G_2 = P^T G_1 P$, где P – матрица перехода от базиса S_1 к базису S_2) приводит к единичной матрице.

$$e_1 = (1,0,2), \quad e_2 = (2,1,1), \quad e_3 = (1,1,0).$$