

Контрольная 15 февраля 2025 года

Вариант 1

1. Ядро симметричного оператора в ортонормированном базисе e_1, e_2, e_3 евклидова пространства совпадает с линейной оболочкой вектора $v = e_1 - e_2 + e_3$. Лежит ли вектор $w = 12e_1 - e_2 + 5,5e_3$ в образе этого оператора?

2. Максимальные собственные значения у симметричных операторов A и B в шестимерном евклидовом пространстве не превосходят числа 7. Может ли число 15 быть собственным значением оператора $A + B$? (аккуратно объяснить, а в случае положительного ответа привести пример)

3. Найти все верхнетреугольные вещественные ортогональные матрицы 5×5 .

Контрольная 15 февраля 2025 года

Вариант 2

1. Ядро симметричного оператора в ортонормированном базисе e_1, e_2, e_3 евклидова пространства совпадает с линейной оболочкой вектора $v = e_1 + e_2 + e_3$. Лежит ли вектор $w = 2e_1 - 3e_2 + e_3$ в образе этого оператора?

2. Максимальные собственные значения у симметричных операторов A и B в пятимерном евклидовом пространстве не превосходят числа 17. Может ли число 40 быть собственным значением оператора $A + B$? (аккуратно объяснить, а в случае положительного ответа привести пример)

3. Найти все верхнетреугольные вещественные ортогональные матрицы 7×7 .

Контрольная 15 февраля 2025 года

Вариант 3

1. Ядро симметричного оператора в ортонормированном базисе e_1, e_2, e_3 евклидова пространства совпадает с линейной оболочкой вектора $v = e_1 - e_2 + 5e_3$. Лежит ли вектор $w = e_1 + 2e_2 + 5e_3$ в образе этого оператора?

2. Максимальные собственные значения у симметричных операторов A и B в восьмимерном евклидовом пространстве не превосходят числа 70. Может ли число 150 быть собственным значением оператора $A + B$? (аккуратно объяснить, а в случае положительного ответа привести пример)

3. Найти все нижнетреугольные вещественные ортогональные матрицы 5×5 .