

Контрольная 7 декабря 2024 года

Вариант 1

1. Оператор A , действующий в комплексном векторном пространстве, удовлетворяет условию $A^3 + A^2 - 8A + 2025 = 0$. Можно ли в некотором базисе пространства записать такой оператор диагональной матрицей? (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

2. Характеристический многочлен $|tE - A|$ оператора A в векторном пространстве равен $t^3 + t - 4$. Найти характеристический многочлен оператора A^3 . (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

3. В 4×4 матрице A : $a_{11} = -1, a_{12} = 1, a_{21} = -4, a_{22} = 3, a_{33} = 5, a_{34} = -8, a_{43} = 1, a_{44} = -1$, а остальные матричные элементы равны 0. Укажите:

а) ЖНФ матрицы A ;

б) матрицу, трансформирующую матрицу в ее ЖНФ.

(10 баллов за правильный ответ в а) с подробными объяснениями, 20 баллов за правильные ответы в а) и б) с подробными объяснениями)

Контрольная 7 декабря 2024 года

Вариант 2

1. Оператор A , действующий в комплексном векторном пространстве, удовлетворяет условию $4A^3 - 9A^2 + 6A + 2025 = 0$. Можно ли в некотором базисе пространства записать такой оператор диагональной матрицей? (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

2. Характеристический многочлен $|tE - A|$ оператора A в векторном пространстве равен $t^5 - 2t - 1$. Найти характеристический многочлен оператора A^5 . (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

3. В 4×4 матрице A : $a_{11} = 4, a_{12} = -3, a_{21} = 1, a_{22} = 0, a_{33} = -2, a_{34} = 1, a_{43} = -9, a_{44} = 4$, а остальные матричные элементы равны 0. Укажите:

а) ЖНФ матрицы A ;

б) матрицу, трансформирующую матрицу в ее ЖНФ.

(10 баллов за правильный ответ в а) с подробными объяснениями, 20 баллов за правильные ответы в а) и б) с подробными объяснениями)

Контрольная 7 декабря 2024 года

Вариант 3

1. Оператор A , действующий в комплексном векторном пространстве, удовлетворяет условию $8A^3 - 6A + 2025 = 0$. Можно ли в некотором базисе пространства записать такой оператор диагональной матрицей? (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

2. Характеристический многочлен $|tE - A|$ оператора A в векторном пространстве равен $t^3 + 2t + 1$. Найти характеристический многочлен оператора A^3 . (20 баллов за правильный ответ с подробными объяснениями)

3. В 4×4 матрице A : $a_{11} = -3, a_{12} = 1, a_{21} = -16, a_{22} = 5, a_{33} = 3, a_{34} = 0, a_{43} = 1, a_{44} = 1$, а остальные матричные элементы равны 0. Укажите:

а) ЖНФ матрицы A ;

б) матрицу, трансформирующую матрицу в ее ЖНФ.

(10 баллов за правильный ответ в а) с подробными объяснениями, 20 баллов за правильные ответы в а) и б) с подробными объяснениями)