

Итоговый тест. Вариант 1.

- 1.1 Что такое образ линейного оператора?
- 1.2 Матрицей линейного оператора φ в базисе e_1, e_2 некоторого линейного пространства является матрица $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$. Найдите матрицу этого линейного оператора в базисе $e'_1 = e_2, e'_2 = 2e_1$.
- 1.3 Пусть x, y – собственные векторы линейного оператора, отвечающие различным собственным значениям, а числа α, β отличны от нуля. Докажите, что вектор $\alpha x + \beta y$ не является собственным.
- 1.4 Что такое идемпотентность оператора?
- 1.5 Опишите два подхода к формированию жорданова базиса.
- 2.1 Приведите произвольный пример нормы в пространстве квадратных матриц.
- 2.2 Приведите пример скалярного произведения в пространстве квадратных матриц.
- 2.3 Система векторов задана в ортонормированном базисе евклидова пространства координатными столбцами. При помощи процесса ортогонализации построить ортонормированный базис в линейной оболочке этих векторов $(1, 2, 1)^T, (2, -1, 0)^T, (1, 0, 0)^T$.
- 2.4 Опишите алгоритм решения «Задачи о перпендикуляре».
- 2.5 Каким свойством обладает определитель унитарного оператора?
- 3.1 Каким соотношением связаны сопряженные базисы?
- 3.2 Как найти антисимметричную компоненту билинейной формы.
- 3.3 Дайте определение квадратичной формы на линейном пространстве V .
- 3.4 Сформулируйте определение тензорного базиса.
- 3.5 Какое преобразование позволяет симметризовать тензор ω_{ijk} .