

# Листок 9

1. Приведите пример оператора на бесконечномерном пространстве, не имеющего минимального аннулирующего многочлена.
2. Найдите собственные числа, собственные векторы и корневые подпространства оператора второй производной на пространстве бесконечно дифференцируемых функций на  $\mathbb{R}$ .

3. Вычислите

$$\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}^{50}.$$

4. Опишите все возможные жордановы нормальные формы оператора  $A \in \text{End}(\mathbb{C}^n)$ , для которого найдется такой вектор  $v \in \mathbb{C}^n$ , что линейная оболочка векторов вида  $A^k v$ ,  $k \geq 0$ , совпадает с  $\mathbb{C}^n$ .
5. Вычислите минимальный аннулирующий многочлен оператора на конечномерном комплексном пространстве, если известна жорданова нормальная форма этого оператора.
6. Сформулируйте и докажите теорему о жордановой нормальной форме оператора на конечномерном вещественном пространстве.