1. Подпространство является линейной оболочкой векторов , причем . Будет ли это подпространство инвариантным по отношению к оператору ?
2. Что такое характеристический многочлен оператора и как он зависит от выбора базиса?
3. Является ли число  собственным числом матрицы ?
4. Можно ли утверждать, что любой линейный оператор над полем комплексных чисел всегда имеет собственное число и собственный вектор?
5. Как, не производя вычислений, найти собственные числа у треугольной матрицы?
6. Пусть А – невырожденный оператор. Как связаны собственные числа и собственные вектора операторов А и А-1?
7. В чем разница между понятиями алгебраической кратности и геометрической кратности соственного числа? Докажите, что алгебраическая кратность обязательно не меньше геометрической кратности.
8. Оператору в 6–мерном пространстве в­ некотором базисе соответствует диагональная матрица. Какое утверждение справедливо: 1) у этого оператора нет собственных векторов; 2) имеется ровно 6 линейно независимых собственных векторов; 3) линейно независимых собственных векторов может быть меньше 6; 4) линейно независимых собственных векторов может быть больше 6?
9. Матрица оператора в некотором базисе имеет вид . Сколько собственных векторов входит в базис и каким собственным числам они соответствуют?
10. Можно ли утверждать, что любой линейный оператор в линейном пространстве над полем вещественных чисел всегда имеет собственное число и собственный вектор?