

**Семинар 9 (7.11.2022)****Краткое содержание**

Продолжили тему комплексных чисел. Рассмотрели приложения формулы Муавра к нахождению выражений  $\sin nx$  и  $\cos nx$  через  $\sin x$  и  $\cos x$ , а также к вычислению сумм вида

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \dots + \sin nx \quad \text{и} \quad \cos x + \cos 2x + \cos 3x + \dots + \cos nx$$

Разобрали номер K23.1(а, б).

Новая тема – векторные пространства. Обсудили следствия 8 аксиом векторного пространства. Доказали, что  $\alpha \cdot \vec{0} = \vec{0}$  и  $\alpha(-x) = -(\alpha x)$  для всех  $\alpha \in F$  и  $x \in V$ .

Дальше обсудили понятие подпространства векторного пространства, посмотрели разные примеры. Выяснили, какие бывают подпространства в  $\mathbb{R}^2$ .

**Домашнее задание к семинару 10. Дедлайн 14.11.2022**

Номера с пометкой П даны по задачку Проскурякова, с пометкой К – Кострикина.

1. K21.4(а,в) (доказать алгебраически, не используя геометрическую интерпретацию)
2. K21.11(в,г)
3. K23.2(в,г)
4. K22.1
5. K22.7(б, з, л, р)
6. Пусть  $V$  — векторное пространство. Докажите, что для всякого вектора  $x \in V$  справедливы равенства  $0 \cdot x = \vec{0}$  и  $(-1) \cdot x = -x$ .
7. K35.1(м,н)
8. K35.2(а,б,г) (требуется только доказать, что это подпространства, вопрос про базисы и размерности игнорировать)
9. K35.3(в,г,д,е) (требуется только выяснить, являются ли данные подмножества подпространствами, вопрос про базисы и размерности игнорировать)

