

Задачи, которые должны были быть рассмотрены на практическом занятии 21.03.2020

1. Объясните, почему подпространство $L\{f\}$ – линейная оболочка элементов f_1, \dots, f_N – является выпуклым множеством.
2. Покажите, что любая конечная ортонормированная система линейно независима.
3. Докажите, что Y^\perp всегда замкнуто, независимо от замкнутости или незамкнутости Y .
4. Покажите, что система функций

$$\left\{ \frac{1}{\sqrt{\pi}} \sin nt, n = 1, 2, \dots \right\}$$

является бесконечной ортонормированной системой в пространстве $L_2[-\pi, \pi]$, но она не полна в этом пространстве

5. Покажите, что любая счётная ортонормированная система в пространстве со скалярным произведением слабо сходится с 0.
6. Докажите, что любое сепарабельное гильбертово пространство H непрерывно изоморфно пространству l_2 .