Домашняя работа 8 (на 21.04).

ALG 1. Пусть $\mathbb{F}$ — некоторое поле, рассмотрим V множество бесконечных последовательностей элементов $\mathbb{F}$. Введем сложение и умножение покомпонентное.

1. Докажите, что V — векторное пространство.
2. Конечномерное ли пространство V.
3. Пусть $\mathbb{F} = \mathbb{R}$, во всех следующих случаях выяснить является ли данное подмножество подпространством и если да, то конечномерною ли оно:
   - множество всех сходящихся последовательностей;
   - для фиксированного $a \in \mathbb{R}$ множество всех последовательностей, имеющих предел a;
   - множество всех ограниченных последовательностей;
   - множество всех последовательностей, в каждой из которых лишь конечное число членов отлично от нуля;
   - множество всех последовательностей, в каждой из которых лишь конечное число членов равно нулю;
   - множество всех последовательностей a_n, удовлетворяющих рекуррентному соотношению $a_n = k_1 a_{n-1} + \cdots + k_m a_{n-m}$ для $n > m$, где $k_1, \ldots, k_m$ фиксированные числа.

ALG 2. Пусть $C^1[(0,1])$ — векторное пространство дифференцируемых функций действующих из $[0,1]$ в $\mathbb{R}$ над R. Является ли линейным отображением $F(f) = f'$.