В этом листке рассматриваются только *конечномерные* векторные пространства.

Флагом длины k в векторном пространстве V называется цепочка вложенных подпространств $V_1 \subset V_2 \subset \dots \subset V_{k-1} \subset V_k \subset V$.

1. Классифицируйте флаги длины k в пространстве V.

2. Классифицируйте пары флагов длин k и l в пространстве V.

3. Классифицируйте наборы векторных пространств $V_1, \dots, V_k$ с цепочкой линейных операторов $V_1 \xrightarrow{f_1} V_2 \xrightarrow{f_2} \dots \xrightarrow{f_{k-2}} V_{k-1} \xrightarrow{f_{k-1}} V_k$ для (**а**) $k = 3$; (**б**) произвольного k.

4. (Продолжение) Тот же вопрос, если при этом должны быть выполнены равенства $f_i f_{i-1} = 0$ $(i = 2, \dots, k)$.