Задача 1 (*)
Доказать, что указанные множества вектор-столбцов размера n образуют линейное подпространство, найти их размерность и базис.
1. Множество вектор-столбцов, у которых первый элемент равен 0.
2. Множество вектор-столбцов, у которых все элементы равны между собой.

Задача 2 (*)
Доказать, что сумма и пересечение линейных подпространств L' и L'' – это линейные подпространства.

Задача 3 (*)
Доказать формулу Грассмана: $\dim(L'+L'')=\dim(L')+\dim(L'')-\dim(L'\cap L'')$.

Задача 4 (*)
Доказать, что всякий вектор x из пространства вектор-столбцов размера n может быть единственным образом представлен в виде суммы $x=x'+x''$, где
1. x' – это вектор-столбец, у которого все компоненты равны между собой,
   x'' – это вектор-столбец, у которого сумма всех компонентов равна 0.
2. x' – это вектор-столбец, у которого все компоненты равны между собой,
   x'' – это вектор-столбец, у которого первая компонента равна 0.

Задача 5 (*)
Координаты входящих в совокупности $A=\{a_1,a_2,a_3\}$ и $B=\{b_1,b_2,b_3\}$ векторов записаны в столбцах матриц A и B соответственно.
Требуется определить размерность и базис следующих линейных подпространств $L(A)$, $L(B)$, $L(A)\cap L(B)$ и $L(A)+L(B)$; для каждого подпространства записать однородную систему алгебраических уравнений, которой удовлетворяют координаты всех векторов подпространства; дать геометрическую интерпретацию подпространств.

1. $A=\begin{bmatrix} 3 & 1 & -2 \\ -9 & -3 & 6 \\ -3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} -2 & 6 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 3 & -9 & -3 \end{bmatrix}$.
2. $A=\begin{bmatrix} -3 & -5 & -2 \\ -5 & -5 & 0 \\ -1 & 5 & 6 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 1 & -2 & -3 \\ 2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$.
3. $A=\begin{bmatrix} -3 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 2 & 2 & -4 \\ 1 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$.