

Решите систему уравнений:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

.....

$$x_{99} + x_{100} + x_1 = 0$$

$$x_{100} + x_1 + x_2 = 0$$

очевидное решение

все нули

покажем других нет,

для этого покажем, что

все они равны между

собой

$$x_{100} = x_3 = x_6 = x_9 = x_{12} = \dots = x_{99} =$$

остаток от деления на 3 равен 0

$$= x_2 = x_5 = x_8 = \dots = x_{98} = \dots$$

остаток от деления на 3 равен 2

$$= x_1 + x_4 + x_7 + \dots = x_{97} = x_{100}$$

остаток от деления на 3 равен 1

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

.....

$$x_{99} + x_{100} + x_1 = 0$$

$$x_{100} + x_1 + x_2 = 0$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

$$x_3 + x_4 + x_5 = 0$$

$$x_4 + x_5 + x_6 = 0$$

$$x_5 + x_6 + x_7 = 0$$

$$x_6 + x_7 + x_8 = 0$$

$$x_7 + x_8 + x_9 = 0$$

$$x_8 + x_9 + x_{10} = 0$$

$$x_{96} + x_{97} + x_{98} = 0$$

$$x_{97} + x_{98} + x_{99} = 0$$

$$x_{98} + x_{99} + x_{100} = 0$$

$$x_{99} + x_{100} + x_1 = 0$$

$$x_{100} + x_1 + x_2 = 0$$

Решите систему уравнений:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

.....

$$x_{99} + x_{100} + x_1 = 0$$

$$x_{100} + x_1 + x_2 = 0$$

Решение:

$$x_{100} = x_3 = x_6 = x_9 =$$

...(проходимся по остаткам = 0 от деления на 3)... = $x_{99} = x_2 = x_5 =$

...(проходимся по остаткам = 2 от деления на 3)... = $x_{98} = x_1 =$

...(проходимся по остаткам = 1 от деления на 3)... = $x_{97} = x_{100}$ (1)

Таким образом всё они равны между собой, а значит из любого из уравнений все они равны нулю. Единственное решение системы - набор из одних нулей.

(Через высшую математику это понятно, если убедиться в том, что определитель таких матриц ненулевой)