

Решение неоднородной системы (метод Гаусса).

1 2 -1 1

2 p 2 0

3 5 1 7

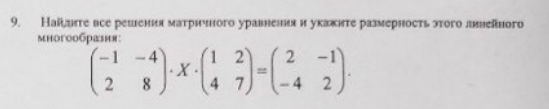
\* \* \* \*

\* \* \* \*

0 0 0 B

Если определитель матрицы не равен 0, то векторы образуют бази с, и разложение вектора b существует и единственно.

Если определитель матрицы равен 0, то нужно смотреть, будет ли эта система иметь решение.



Матричное уравнение с не единственным решением.

Если , то решение будет единственным

1 2 |B|=-1

4 7

B= a b 1 2

c d 4 7

d -b -1\* 7 -2 = -7 2

-c a -4 1 4 -1

2 -1 \* -7 2 = -18 5

-4 2 4 -1 36 -10

-1 -4 \* X = -18 5

2 8 36 -10

-1 -4 \* x1 x2 = -18 5

2 8 x3 x4 36 -10

-1 0 -4 0 x1 -18

0 -1 0 -4 \* x2 = 5

2 0 8 0 x3 36

0 2 0 8 x4 -10

-1 0 -4 0 -18

0 -1 0 -4 5

0 0 0 0 0 A3=A3+2\*A1

0 0 0 0 0 A4=A4+2\*A2

⇒

⇒

18 -4 0

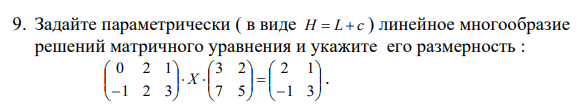
= -5 + s\* 0 + t\* -4

0 1 0

0 0 1

18 -5 + s\* -4 0 + t\* 0 -4

0 0 1 0 0 1



AXB=C

x1 x2

A 2x3 ⇒ 3х2 X= x3 x4

2x2 x5 x6

Вариант 3 2020



L2:

1 0 1 2 0

1 1 -1 -1 0

1 0 1 2 0

0 1 -2 -3 0

Векторы a1 a2 a3 из L1 записываем в матрицу и приводим к ступенчатому виду, чтобы проверить, будут ли они линейно независимыми:

1 -2 0 1

1 -2 -1 0

1 -3 -3 1

1 -2 0 1

0 0 -1 -1

0 -1 -3 0

1 -2 0 1

0 -1 -3 0

0 0 -1 -1

Ранг матрицы равен 3, то есть векторы a1,a2,a3 линейно независимые.

Чтобы найти пересечение подпространств, можно записать каждое из подпространств с помощью системы уравнений, и объединить эти две системы. Решение новой системы будет множеством векторов, которые лежат в обоих подпространствах.

Мы знаем, что L1 задается одним уравнением, так как в нем 3 базисных вектора .

Запишем условие на коэффициенты этого уравнения:

1 -2 0 1 a1 0

1 -2 -1 0 a2 = 0

1 -3 -3 1 a3 0

a4

1 -2 0 1 a1-2a2+a4=0 a1=2a2-a4=-7

0 -1 -3 0 a2+3a3=0 a2=-3a3=-3

0 0 -1 -1 a3+a4=0 a3=-a4=1

L1

{ L1

{ L2

{

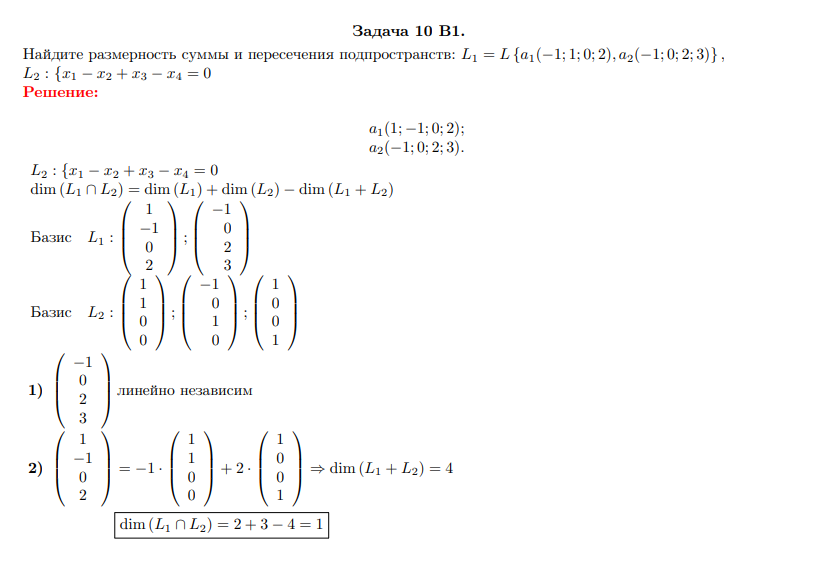
Решение объединенной системы это

Чтобы найти , нужно

1) найти базисы L1 и L2, пусть это B1, B2

2) записать (объединение базисов)

3) найти



**1 ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ В N-мерном пространстве ЗАДАЕТ N-1 мерную гиперплоскость**

L2 имеет размерность 3, так как задается 1 линейным уравнением (гиперплоскость)

Если взять базис из 3 векторов в L2, и добавить к нему вектор a2, то получится базис всего 4-мерного пространства.

⇒

