Запишем матрицу в виде:

2 3 2

1 3 -1

4 1 3

Главный определитель

∆=2•(3•3-1•(-1))-1•(3•3-1•2)+4•(3•(-1)-3•2)=-23

Определитель отличен от нуля, следовательно, матрица является невырожденной и для нее можно найти обратную матрицу A-1.

Обратная матрица будет иметь следующий вид:

A11 A21 A31

A12 A22 A32

A13 A23 A33

где Aij - алгебраические дополнения.

Транспонированная матрица.

AT=

2 1 4

3 3 1

2 -1 3

Найдем алгебраические дополнения матрицы AT.

AT1,1=(-1)1+1

3 1

-1 3

∆1,1=(3•3-(-1•1))=10

AT1,2=(-1)1+2

3 1

2 3

∆1,2=-(3•3-2•1)=-7

AT1,3=(-1)1+3

3 3

2 -1

∆1,3=(3•(-1)-2•3)=-9

AT2,1=(-1)2+1

1 4

-1 3

∆2,1=-(1•3-(-1•4))=-7

AT2,2=(-1)2+2

2 4

2 3

∆2,2=(2•3-2•4)=-2

AT2,3=(-1)2+3

2 1

2 -1

∆2,3=-(2•(-1)-2•1)=4

AT3,1=(-1)3+1

1 4

3 1

∆3,1=(1•1-3•4)=-11

AT3,2=(-1)3+2

2 4

3 1

∆3,2=-(2•1-3•4)=10

AT3,3=(-1)3+3

2 1

3 3

∆3,3=(2•3-3•1)=3

Обратная матрица.

10 -7 -9

-7 -2 4

-11 10 3

A-1=

-0,435 0,304 0,391

0,304 0,087 -0,174

0,478 -0,435 -0,13

Проверим правильность нахождения обратной матрицы путем умножения исходной матрицы на обратную. Должны получить единичную матрицу E.

E=A\*A-1=

2 3 2

1 3 -1

4 1 3

10 -7 -9

-7 -2 4

-11 10 3

E=A\*A-1=

(2•10)+(3•(-7))+(2•(-11)) (2•(-7))+(3•(-2))+(2•10) (2•(-9))+(3•4)+(2•3)

(1•10)+(3•(-7))+(-1•(-11)) (1•(-7))+(3•(-2))+(-1•10) (1•(-9))+(3•4)+(-1•3)

(4•10)+(1•(-7))+(3•(-11)) (4•(-7))+(1•(-2))+(3•10) (4•(-9))+(1•4)+(3•3)

-23 0 0

0 -23 0

0 0 -23

A\*A-1=

1 0 0

0 1 0

0 0 1