

"Задание 2"

1. "Формируем векторы: "

```
p = {0.0, 1.0, 3.0, 2.0, 1.0}
q = {4.0, 11.0, 14.0, 19.0, 5.0}
r = {1.0, 2.0, -6.0, 7.0, 0.0}
b = {7.0, 24.0, -37.0, -44.0, 26.0}
```

2. "Вычисляем коэффициенты приведенной системы: "

```
n = Length[b]; UL = {}; VL = {};
```

длина

n

```
u = {Null, Null, Null, Null, Null};
```

пустой пустой пустой пустой пустой

u

```
v = {Null, Null, Null, Null, Null};
```

пустой пустой пустой пустой пустой

v

3. "Производим необходимые вычисления: "

$$u[[1]] = \frac{-r[[1]]}{q[[1]]}; \quad v[[1]] = \frac{b[[1]]}{q[[1]]};$$

```
For[i = 1, i ≤ n, i++, If[i == 1, s = q[[1]], s = q[[i]] + p[[i]] * u[[i - 1]]];
```

цикл для

условный оператор

$$u[[i]] = \frac{-r[[i]]}{s};$$
$$v[[i]] = \frac{b[[i]] - p[[i]] * v[[i - 1]]}{s};$$

```
UL = Append[UL, u[[i]]];
```

добавить в конец

```
VL = Append[VL, v[[i]]];
```

добавить в конец

UL

VL

4. "Найдем решения новой системы"

```
x = {Null, Null, Null, Null, Null};
```

пустой пустой пустой пустой пустой

```
XL = {};
```

```
x[[n]] = v[[n]]
```

```
For[i = n - 1, i ≥ 1, i--, x[[i]] = u[[i]] * x[[i + 1]] + v[[i]];
```

цикл для

```
XL = Append[XL, x[[i]]];
```

добавить в конец

XL

```
PaddedForm[x, {1, 5}]
```

форма числа с заполнением нулями

5. " решим задачу с помощью встроенных функций. Для этого вначале определим матрицу коэффициентов и вектор правых частей системы,

которые введем в виде списков:

"

```
a = {{4.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0},
      {1.0, 11.0, 2.0, 0.0, 0.0}, {0.0, 3.0, 14.0, -6.0, 0.0},
      {0.0, 0.0, 2.0, 19.0, 7.0}, {0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 5.0}}
```

```
b = {7.0, 24.0, -37.0, -44.0, 26.0}
```

"Выведем матрицу в виде прямоугольной таблицы:"

```
PaddedForm[MatrixForm[a], {2, 1}]
```

[\[форма числ...](#) [\[матричная форма](#)

"Решаем систему линейных уравнений,

заданных матрицей коэффициентов и списком правых частей. Искомое Решение:

"

```
PaddedForm[LinearSolve[a, b], {2, 1}]
```

[\[форма числ...](#) [\[решить линейные уравнения](#)

Out[1168]= 1. Формируем векторы:

Out[1169]= {0., 1., 3., 2., 1.}

Out[1170]= {4., 11., 14., 19., 5.}

Out[1171]= {1., 2., -6., 7., 0.}

Out[1172]= {7., 24., -37., -44., 26.}

Out[1173]= 2. Вычисляем коэффициенты приведенной системы:

Out[1175]= 5

Out[1177]= {Null, Null, Null, Null, Null}

Out[1179]= {Null, Null, Null, Null, Null}

Out[1180]= 3. Производим необходимые вычисления:

Out[1183]= {-0.25, -0.186047, 0.446367, -0.351887, 0.}

Out[1184]= {1.75, 2.06977, -3.21453, -1.88868, 6.}

Out[1185]= 4. Найдем решения новой системы

Out[1188]= 6.

Out[1190]= {-4., -5., 3., 1.}

Out[1191]//PaddedForm=

```
{ 1.00000, 3.00000, -5.00000, -4.00000, 6.00000}
```

Out[1192]= 5. решим задачу с помощью встроенных функций. Для этого

вначале определим матрицу коэффициентов и

вектор правых частей системы, которые введем в виде списков:

```
Out[1193]= {{4., 1., 0., 0., 0.}, {1., 11., 2., 0., 0.},
             {0., 3., 14., -6., 0.}, {0., 0., 2., 19., 7.}, {0., 0., 0., 1., 5.}}
```

Out[1194]= {7., 24., -37., -44., 26.}

Out[1195]= Выведем матрицу в виде прямоугольной таблицы:

Out[1196]/PaddedForm=

$$\begin{pmatrix} 4.0 & 1.0 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 1.0 & 11.0 & 2.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 3.0 & 14.0 & -6.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 & 2.0 & 19.0 & 7.0 \\ 0.0 & 0.0 & 0.0 & 1.0 & 5.0 \end{pmatrix}$$

Out[1197]= Решаем систему линейных уравнений,
заданных матрицей коэффициентов и списком правых частей. Искомое Решение:

Out[1198]/PaddedForm=

{ 1.0, 3.0, -5.0, -4.0, 6.0}