

# Метод Жордана

## Решение матричного уравнения

### (a)

Выполнил: Сайков Константин

Группа: ПМ1801

```
ClearAll[jordan]
jordan[a_, g_] := Module[
  {matrA = a, solve = g},
  Do[
    If[matrA[[j, j]] == 0,
      Do[
        If[matrA[[i, j]] != 0, matrA[[j]] += matrA[[i]];
        matrA[[i]] = matrA[[j]] - matrA[[i]];
        matrA[[j]] = matrA[[j]] - matrA[[i]]; matrA[[j]] += matrA[[i]];
        solve[[i]] = solve[[j]] - solve[[i]]; solve[[j]] = solve[[j]] - solve[[i]];
        Break[]],
      {i, Length@matrA}]]];
  solve[[j]] = solve[[j]] / matrA[[j, j]];
  matrA[[j]] = matrA[[j]] / matrA[[j, j]];
  Do[If[i != j, solve[[i]] = solve[[i]] - solve[[j]] * matrA[[i, j]];
    matrA[[i]] = matrA[[i]] - matrA[[j]] * matrA[[i, j]]], {i, Length@matrA}],
  {j, Length@matrA}];
  solve
]
```

```
Clear[matr1, matr2]
matr1 = {{1, 0.17, -0.25, 0.54},
  {0.47, 1, 0.67, -0.32}, {-0.11, 0.35, 1, -0.74}, {0.55, 0.43, 0.36, 1}};
matr2 = {{0.4, 0.1, -0.4, 0.12}, {0.412, 1, 0.62, -0.332},
  {-0.23, 0.345, 934, -0.2}, {0.15, 0.23, 0.31, 0.43}};
matr1 // MatrixForm
matr2 // MatrixForm
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.17 & -0.25 & 0.54 \\ 0.47 & 1 & 0.67 & -0.32 \\ -0.11 & 0.35 & 1 & -0.74 \\ 0.55 & 0.43 & 0.36 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 & -0.4 & 0.12 \\ 0.412 & 1 & 0.62 & -0.332 \\ -0.23 & 0.345 & 934 & -0.2 \\ 0.15 & 0.23 & 0.31 & 0.43 \end{pmatrix}$$

```

Clear[res];
res = jordan[matr1, matr2];
Print ["Ответ: ", res // MatrixForm]

```

Ответ: 
$$\begin{pmatrix} 0.215285 & -0.0330481 & 667.037 & -0.00998485 \\ 0.600517 & 1.06377 & -1225.77 & -0.363716 \\ -0.461311 & -0.146714 & 1228.03 & 0.287587 \\ -0.0605567 & -0.156429 & -281.57 & 0.488358 \end{pmatrix}$$

Будем осуществлять проверку простым перемножением матриц, если перемножение матрицы matr1 и res совпадает с matr2, то программа работает правильно

```

prov = matr1.res;
prov // MatrixForm

```

$$\begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 & -0.4 & 0.12 \\ 0.412 & 1. & 0.62 & -0.332 \\ -0.23 & 0.345 & 934. & -0.2 \\ 0.15 & 0.23 & 0.31 & 0.43 \end{pmatrix}$$