

Билет 1_1

Метод наименьших квадратов

X=[0:10]

Y=[1.3 2.4 3.7 3.9 4.5 4.7 5.3 5.9 6.2 6.7 6.8]

Билет 1_2

Безусловный экстремум. Градиентный метод с дроблением шага

$$Z = \ln(\sin^2(2x-3y) * x^2 + 1)$$

Билет 1_3

Численное интегрирование. формула Филона

$$y = (x^2 + 5) \sin 10x \text{ при } 0 < x < 1$$

Билет 1_4

Численное интегрирование. Квадратурная формула 3/8

$$y=10 \cdot \cos(3x) \quad x>6$$

Билет 1_5

Безусловный экстремум. Метод золотого сечения

$$Z=(x+y)^2*\sin(2x-3y)$$

Билет 1_6

Безусловный экстремум. Метод наискорейшего спуска

$$Z = x^2 \cos(x) + y^2 \sin(2x)$$

Билет 1_7

Безусловный экстремум. Метод сопряженных градиентов

$$Z = \sin^2(2x - 3y) \cdot (x^2 + y^2)$$

Билет 2.1

Безусловный экстремум. Метод Ньютона

$$Z = x^2 \cos(x) + y^2 \sin(2x)$$

Билет 2.2

Интерполяция. Сплайн-интерполяция, кубические сплайны

$X=[0:10]$

$Y=[1.3 \ 2.4 \ 3.7 \ 3.9 \ 4.5 \ 4.7 \ 5.3 \ 5.9 \ 6.2 \ 6.7 \ 6.8]$

Билет 2.6

Задача Коши для ОДУ. Методы построения разностных схем. Метод Эйлера. Использовать центральную схему.

$$Y'' + 5x Y' + x^2 Y = x^2 + x,$$

$$y(0)=1, Y'(0)=0$$

на отрезке $[0, 1]$

Билет 2.5

Интерполяционный многочлен Лагранжа.

$X=[0:10]$

$Y=[1.3 \ 2.4 \ 3.7 \ 3.9 \ 4.5 \ 4.7 \ 5.3 \ 5.9 \ 6.2 \ 6.7 \ 6.8]$

Билет 2.4

Метод Рунге-Кутты 2-го порядка

$$Y'' - 4Y' + x^2 Y = \sin 2x$$

$$Y(0) = 0$$

$$Y'(0) = 1$$

Билет 2.3

Метод LU разложения решения линейной системы

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & -1 & 4 \\ -2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = [1, 1, 1]$$