

ИЗПИТ ПО ЧИСЛЕНИ МЕТОДИ

Внимание! Цифрите **a** и **b** са последната и предпоследната цифра от факултетния номер на студента, т.е. FN = XXXXXX**ba**. Ако някое от тях е равно на 0, стойността му се посочва от преподавателя.

1. Намерете реалните корени на уравнението с точност $\varepsilon = 1 \cdot 10^{-4}$ използвайки итерационния метод на Нютон. Колко е необходимия брой итерации?

$$(a+1)x - (5+b)\sin(x) - 1 = 0$$

2. Запълнете таблицата като използвате диференциални шаблони с точност пропорционална на h^2 .

x	-2	-1	0	1	2	3
y	7		a	b	7	12
y'						
y''	ZZZZZ		2			ZZZZZ

3. Определете параметрите a_0 и a_1 , които най-добре апроксимират функцията

$$y = a_0 + \frac{a_1}{x}$$

по метода на най-малките квадрати

x	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0
y	5.1	5.79	6.53	7.45	8.46

4. Намерете стойността на интеграла $\int_{-a}^0 \frac{dx}{5 - (x/a)^2}$, използвайки съставната формула на Симпсън с точност $\varepsilon = 1 \cdot 10^{-4}$. Колко разделяния са необходими?

5. Определете стойността на функцията $y(x)$ в точката $x = 1.8$. Постройте интерполационен полином от възможно най-висока степен, използвайки разделени разлики.

x	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
y	2.2874	4.4705	6.7189	7.2909	2.8345

6. Решете системата алгебрични уравнения по метода на квадратния корен.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}$$

Всяка **верно решена задача** се оценява с **10 точки**. Непълно решена или невярно решена задача се оценява с 0 точки.