

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Варианты к заданиям 1 и 2.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	5	4	4	3	3	-3	-4	-4	-5	-4	-5	-5	2	0	-1	-2
b	5	4	2	1	1	-1	-3	-4	-3	-2	-1	-1	-2	-2	5	7
c	4	5	5	5	3	3	3	4	3	4	5	5	4	4	4	3
d	14	12	14	12	13	13	17	17	20	19	18	20	14	15	15	16
h	-1	-1	-1	-4	1	1	-1	-1	-1	0	0	2	4	3	1	2

№	17	18	19	20	21	22
a	4	3	3	-4	-5	-4
b	3	1	0	-1	-2	-3
c	5	5	3	3	2	3
d	12	12	11	13	13	14
h	-1	-1	-1	1	-1	-1

ЗАДАНИЕ 1. Найти константу Липшица для функции

$$\varphi(x) = \frac{1}{d}|a - x| \left(\frac{1}{2}|x + b| + h \right) \left(3\left|\frac{1}{4}x + c\right| + 1 \right)$$

на отрезке $[-20, 10]$.

ЗАДАНИЕ 2. Методом ломаных найти минимум функции $\varphi(x)$ на отрезке $[-20, 10]$ с точностью $\varepsilon = 10^{-6}$.

Комментарии к решению заданий. Решение надо представить в виде таблицы (при большом количестве шагов, отобразите каждую 5-ю или 10-ю итерацию), привести график функции:

Метод ломаных (см. А. В. Ефимова стр. 333–336)

	Исключаемая пара (x, p)			Включаемая пара (x, p)		
n	x_n^*	p_n^*	$2L\Delta_n$	x_n'	x_n''	p_n
1	·	·	·	·	·	·
2	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·

Варианты к заданию 3.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	-4	-2	4	-3	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	3	2	3	4
b	-4	-5	-1	1	2	2	3	3	3	2	4	5	4	4	3	-1
c	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	0	0	-1
d	0	-1	-1	-2	-3	-4	-3	0	-1	-1	0	1	-1	-1	-2	-2

№	17	18	19	20	21	22
a	-3	-4	-4	-3	-5	-4
b	-5	-4	-5	-1	-1	1
c	2	3	3	3	4	3
d	-2	-1	-1	-1	-1	-2

ЗАДАНИЕ 3. Методом Ньютона–Рафсона с регулировкой шага найти минимум функции

$$\psi(x) = ((x - a)^2 + b) ((x + c)^2 - d)$$

на отрезке $[-10, 10]$ с точностью $\varepsilon = 10^{-6}$.

Комментарии к решению задания. Решение надо представить в виде таблицы (при большом количестве шагов, отобразите каждую 5-ю или 10-ю итерацию), привести график функции:

Метод Ньютона–Рафсона				
n	x_n	$f'(x_n)$	$f''(x_n)$	α_n
0	·	·	·	·
1	·	·	·	·
·	·	·	·	·