

решение задач математического анализа и линейной алгебры средствами
электронных таблиц MS Excel

Выполнила:

Старкова Евгения Евгеньевна

Содержание

1. Построение графиков функций:

$$\sqrt[3]{x^2(x+4)^2}$$

$$2. (x^2-11)/(4x-3)$$

$$4. (y^2/25) + (x^2/64) - 1; \quad 5. r = 2a(1/\cos(\theta) - \cos(\theta));$$

$$\begin{cases} \sqrt{1+x^2}, & x < 0 \\ 2(\cos x)^2, & x \in [0; 1] \\ \sqrt{1 + \sqrt[3]{2 \cos 3x}}, & x > 1 \end{cases}$$

2. Найти наименьший корень уравнений (подбор параметров):

$$1. 3\ln^2 x + 6\ln x - 5 = 0, \quad [1, 3]$$

$$2. 1,2\ln x = 4\cos 2x$$

3. Решить систему уравнений (способы: матричный и поиск решения):

$$\begin{cases} 0,63x + 0,05y + 0,15z = 0,34 \\ 0,15x + 0,1y + 0,71z = 0,42 \\ 0,03x + 0,34y + 0,1z = 0,32 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6,36x + 11,75y + 10z = -41,4 \\ 7,42x + 19,03y + 11,75z = -49,49 \\ 5,77x + 7,48y + 6,36z = -27,67 \end{cases}$$

4. а) Какова наибольшая длина подряд идущих нулей.

б) Сформировать линейный целочисленный массив размерностью $n \geq 10$ из диапазона $(-12, 8)$.

Вывести элементы массива на экран.

Найти сумму второго и десятого элементов массива. Вывести результат.

Подсчитать количество элементов массива, больших заданного числа a .

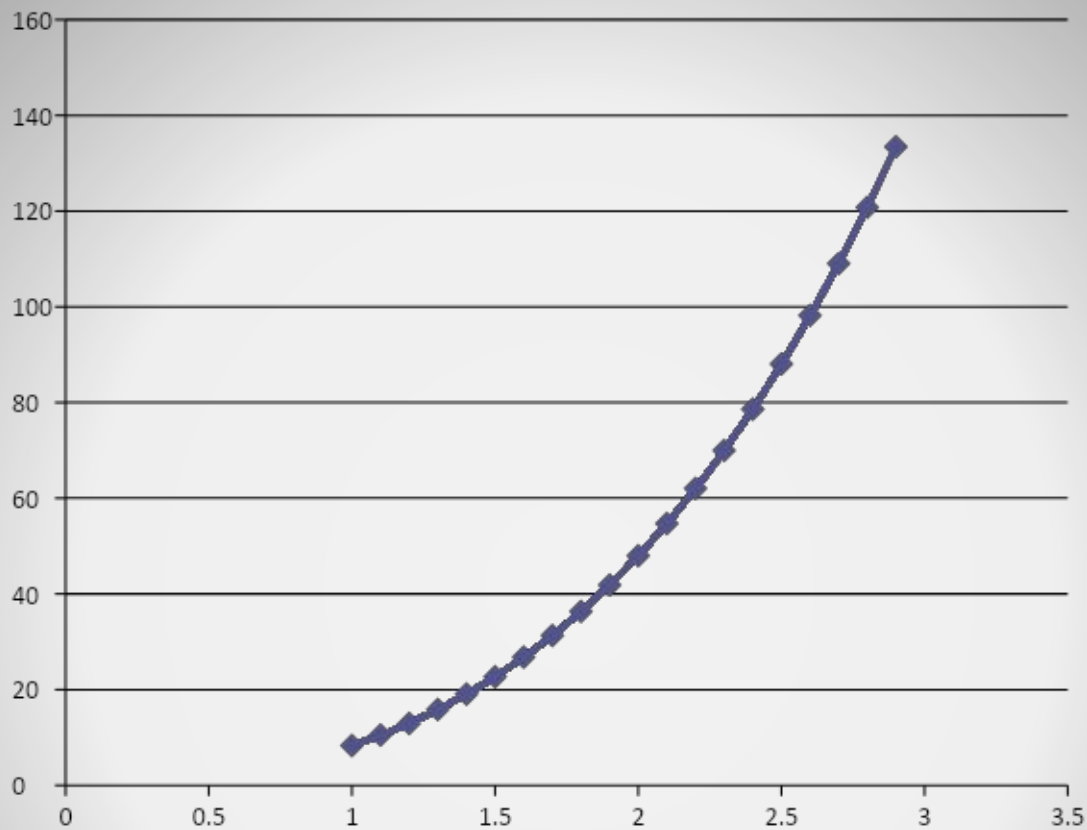
Заменить все нечетные элементы массива на «0».

5. Вычислить среднюю скорость чтения для каждого ученика

Определить по последней четверти уровень каждого ученика если меньше 60-низкий, больше 90-высокий, иначе- средний.

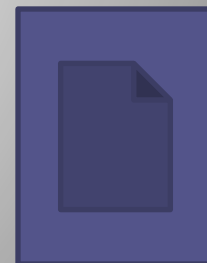
Построить гистограмму результатов тестирования по среднему значению.

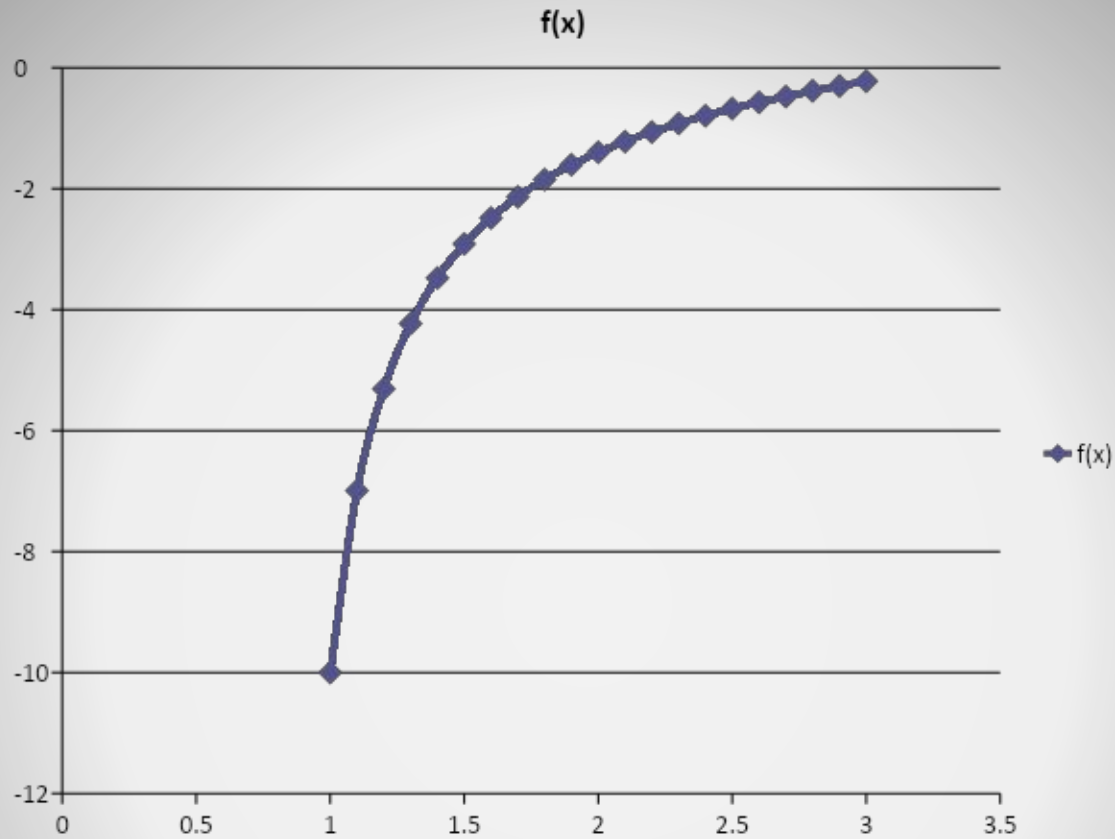




1. Построение графика функции

$$\sqrt[3]{x^2(x+4)^2}$$

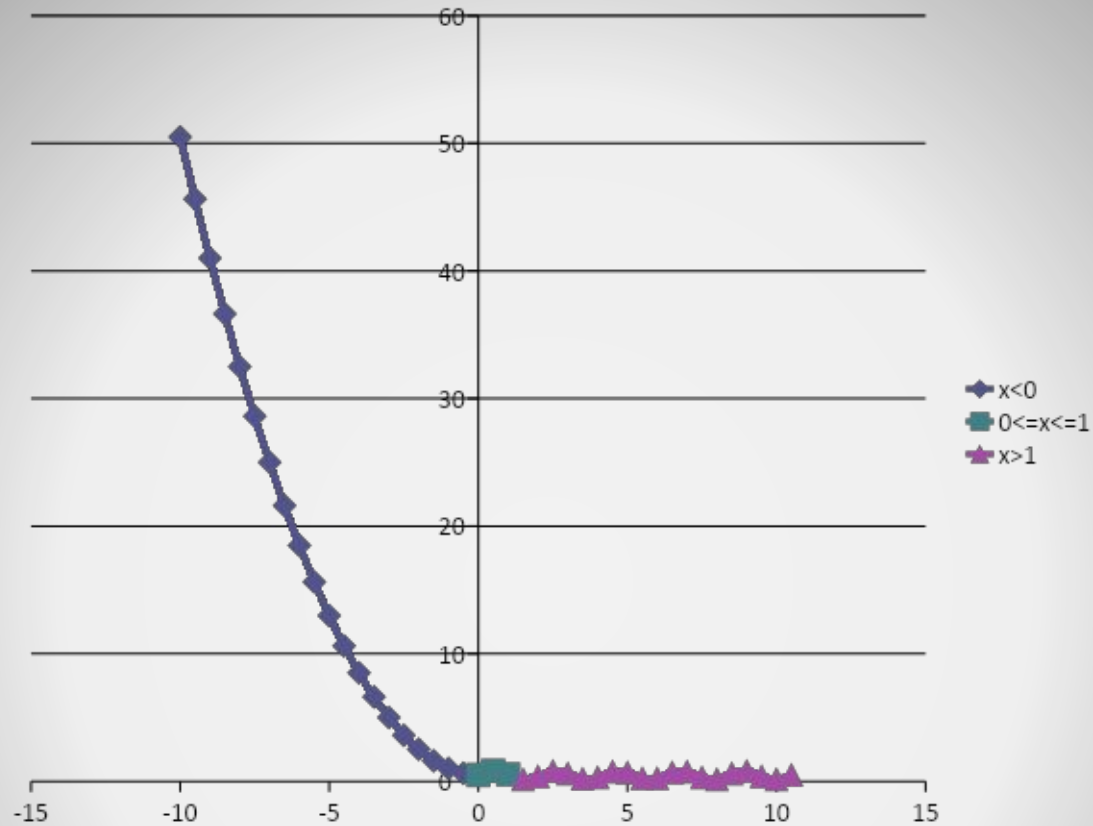




Построение графика функции

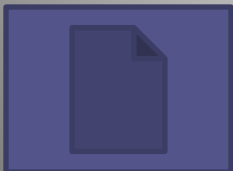
$$(x^2 - 11) / (4x - 3)$$



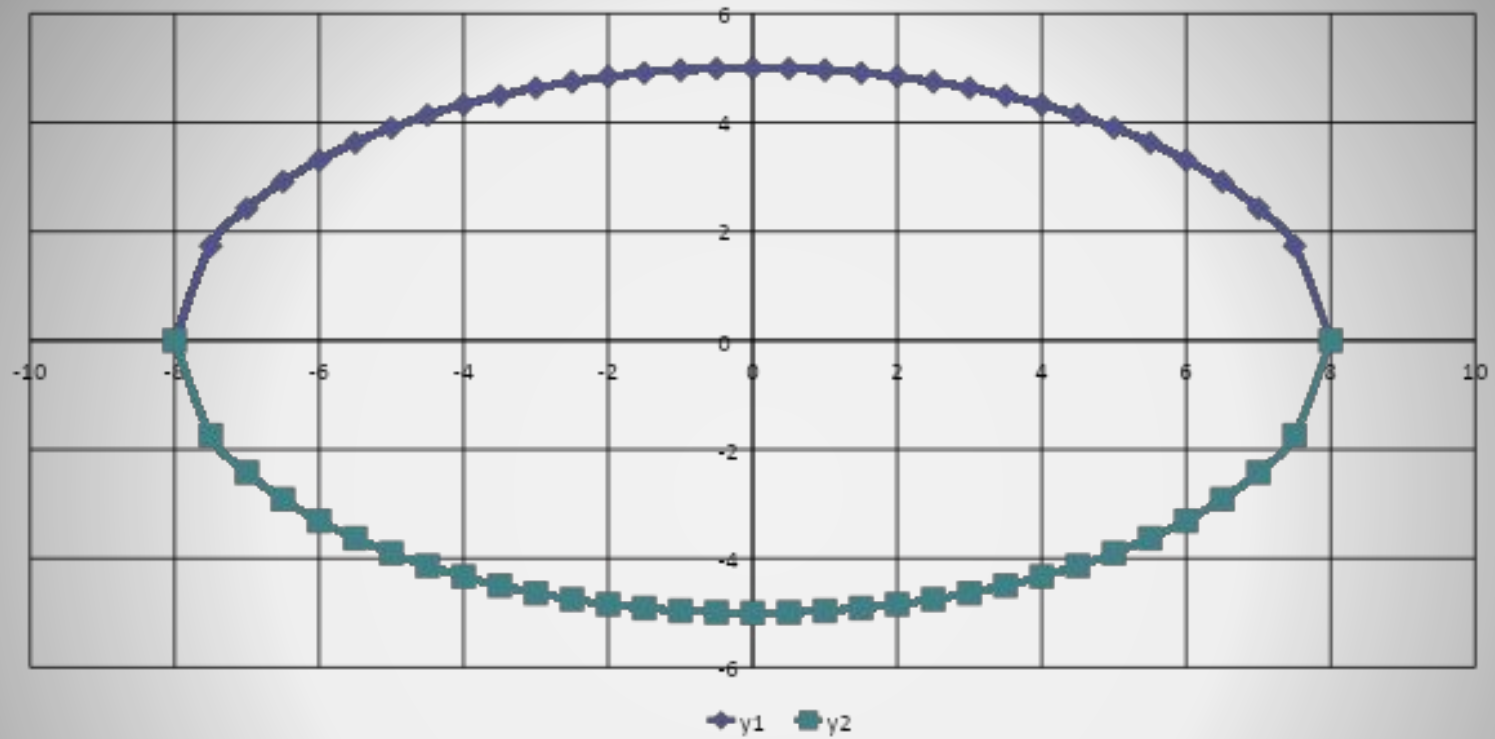


Построение графика функц

$$\begin{cases} \sqrt{1+x^2}, & x < 0 \\ 2(\cos x)^2, & x \in [0; 1] \\ \sqrt{1 + \sqrt[3]{2 \cos 3x}}, & x > 1 \end{cases}$$

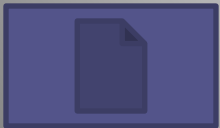


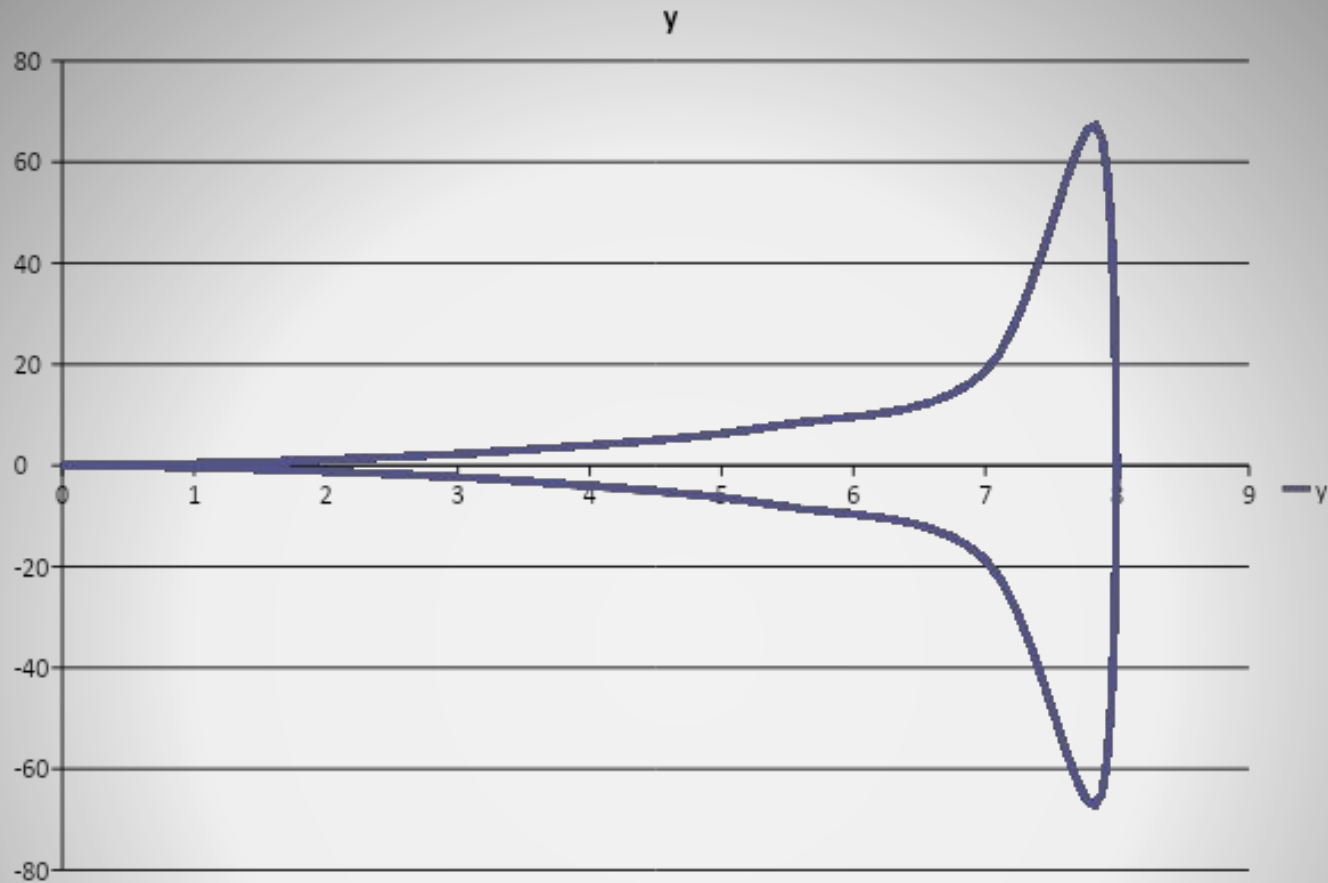
$$y^2/25 - x^2/64 = 1$$



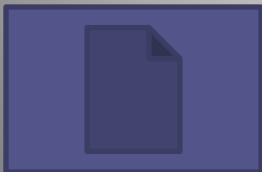
Построение графика функции

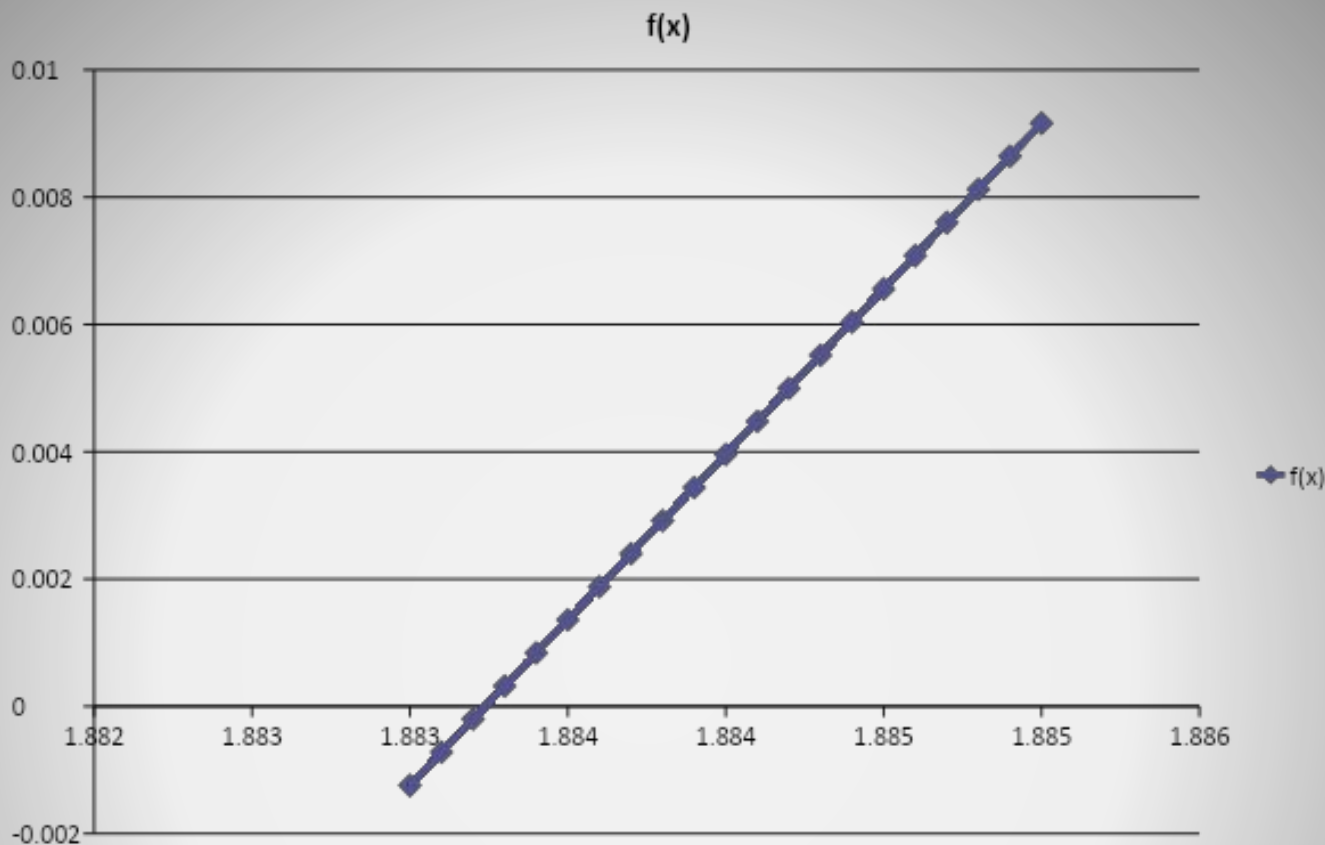
$$(y^2/25) + (x^2/64) - 1$$





Построение графика функции
 $r=2a(1/\cos(\theta)-\cos(\theta))$
циссоида



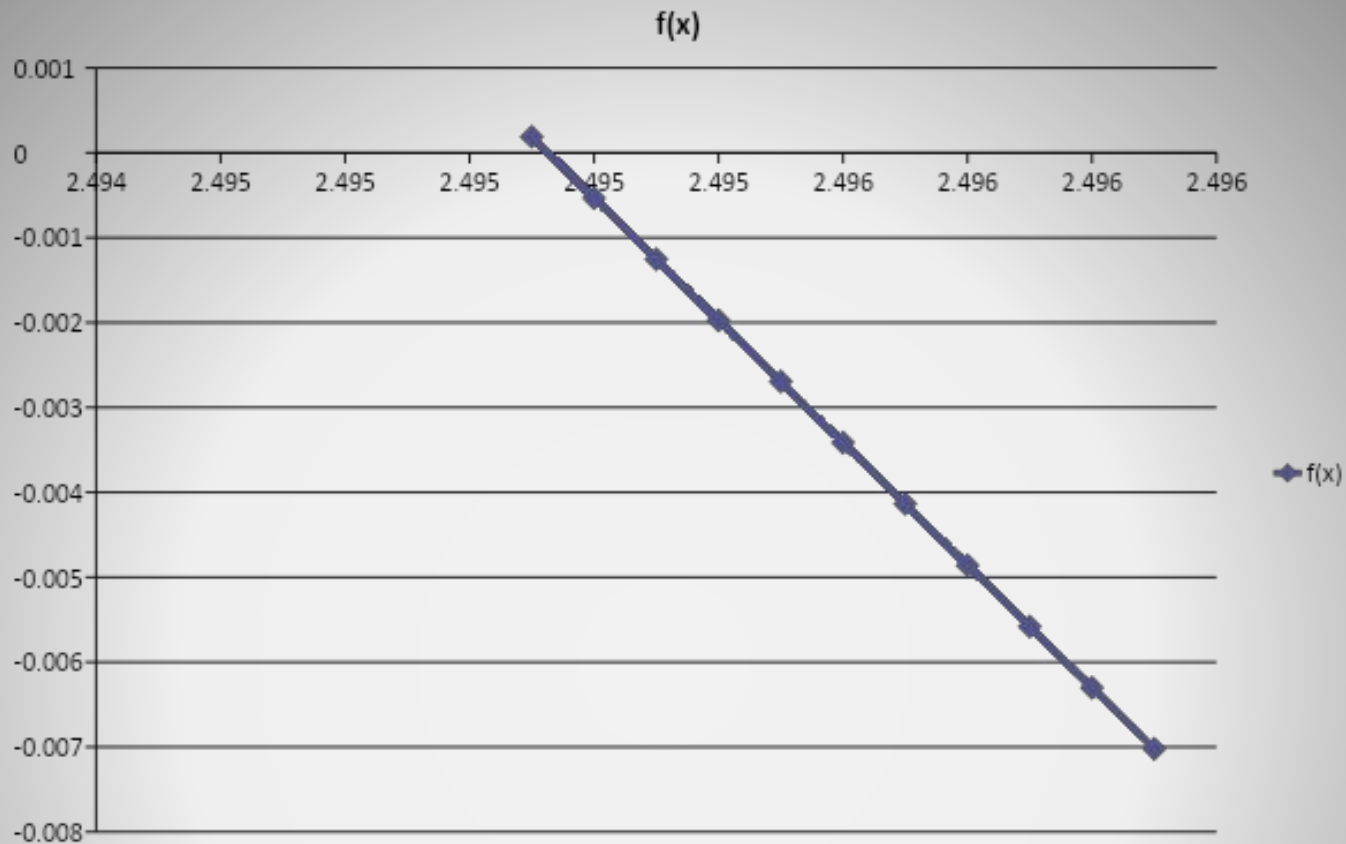


Найти наименьший корень уравнения (подбор параметров):

$$3\ln^2 x + 6\ln x - 5 = 0, [1, 3]$$

ОТВЕТ : $x = 1,883239$

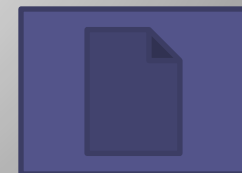




Найти наименьший корень уравнения (подбор параметров):

$$1,2 \ln x = 4 \cos 2x;$$

Ответ: $X=2,4951$



коэф-нты			сл.чл	det	коэф-нты			сл.чл
0,63	0,05	0,15	0,34	-0,13827	0,63	0,05	0,15	0,34
0,15	0,1	0,71	0,42		0,15	0,1	0,71	0,42
0,03	0,34	0,1	0,32		0,03	0,34	0,1	0,32
обратная матрица								
1,673574	-0,33269	-0,14826						
-0,04556	-0,42309	3,072317						
-0,34715	1,538328	-0,4014						
ответ	0,381841							
	0,78995							
	0,399618							

	x1	x2	x3
неизвестные	0,381842457	0,789953	0,399617
цел.ф.	0,340001		
огр.1	0,419999998		
огр.2	0,320001		

матричный

поиск решения

Решить систему уравнений (способы: матричный и поиск решения):

$$\begin{cases} 0,63x + 0,05y + 0,15z = 0,34 \\ 0,15x + 0,1y + 0,71z = 0,42 \\ 0,03x + 0,34y + 0,1z = 0,32 \end{cases}$$



коэф-нты			сл.чл	det
6,36	11,75	10	-41,4	-90,1155
7,42	19,03	11,75	-49,49	
5,77	7,48	6,36	-27,67	
обратная матрица				
-0,36776	-0,00078	0,579673		
-0,22867	0,191425	0,005881		
0,602577	-0,22443	-0,37558		
ответ	-0,77587			
	-0,16963			
	-3,44723			

матричный

коэф-нты			сл.чл
6,36	11,75	10	-41,4
7,42	19,03	11,75	-49,49
5,77	7,48	6,36	-27,67
	x1	x2	x3
неизвестные	-0,77587	-0,16963	-3,44723
цел.ф.		-41,4	
огр.1		-49,49	
огр.2		-27,67	

поиск решения

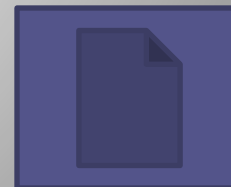
Решить систему уравнений (способы: матричный и поиск решения):

$$\begin{cases} 6,36x + 11,75y + 10z = -41,4 \\ 7,42x + 19,03y + 11,75z = -49,49 \\ 5,77x + 7,48y + 6,36z = -27,67 \end{cases}$$



ряд	чс.нул 1	чс.нул 2	макс
1	3	4	4
2			
0			
0			
0			
1			
3			
2			
0			
0			
0			
0			

Какова наибольшая длинна подряд идущих нулей



№	массив	сумма	a	знач>a	новый
1	-6	-7	0	3	-6
2	-7				0
3	4				4
4	-8				-8
5	-4				-4
6	-3				0
7	-5				0
8	-2				-2
9	-4				-4
10	0				0
11	-7				0
12	6				6
13	7				0

Сформировать линейный целочисленный массив размерностью $n \geq 10$ из диапазона $(-12,8)$.

Вывести элементы массива на экран.

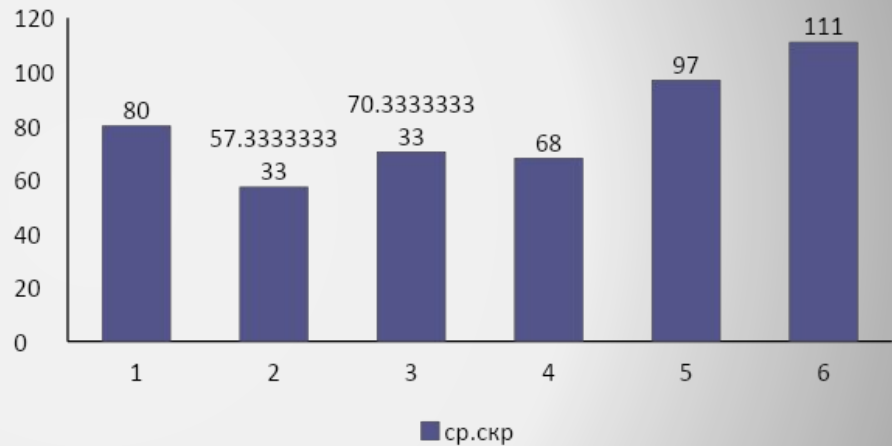
Найти сумму второго и десятого элементов массива. Вывести результат.

Подсчитать количество элементов массива, больших заданного числа a .

Заменить все нечетные элементы массива на «0».



фамилия	1 чет	2 чет	3 чет	уровень	ср.скр
иванов	68	75	97	высокий	80
петров	44	47	81	средний	57,333333
сидорова	56	75	80	средний	70,333333
васин	74	80	50	низкий	68
королева	91	95	105	высокий	97
жуков	103	110	120	высокий	111



Вычислить среднюю скорость чтения для каждого ученика

Определить по последней четверти уровень каждого ученика если меньше 60-низкий, больше 90-высокий, иначе- средний.

Построить гистограмму результатов тестирования по среднему значению.

