

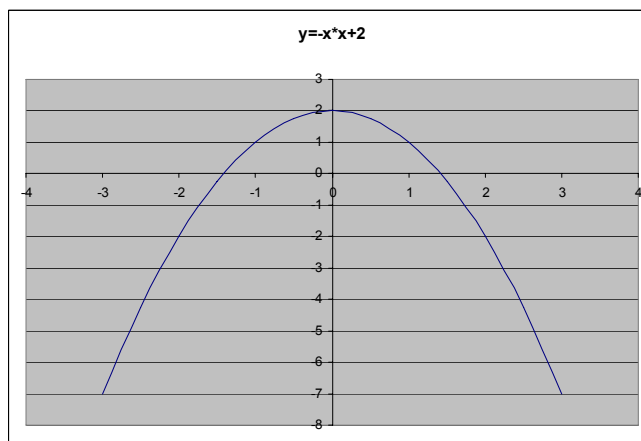
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 21

ТЕМА: ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ

Пример 1

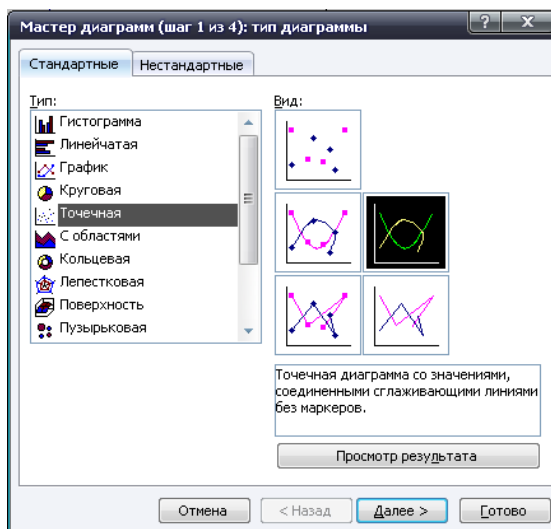
Постройте график функции $y = -x^2 + 2$, если x изменяется от -3 до 3 с шагом $0,5$.

	A	B	C
1	x	y	
2	-3	-7	
3	-2,5	-4,25	
4	-2	-2	
5	-1,5	-0,25	
6	-1	1	
7	-0,5	1,75	
8	0	2	
9	0,5	1,75	
10	1	1	
11	1,5	-0,25	
12	2	-2	
13	2,5	-4,25	
14	3	-7	
15			



Для этого:

- В ячейки A2:A14 ввести значения аргумента (с помощью автозаполнения);
- В ячейку B2 ввести формулу: $= -A2 * A2 + 2$ и растянуть ее в ячейки B3:B14;
- Выделите всю таблицу и выполните команду: Вставка, Диаграмма, Точечная, выберите вид диаграммы.



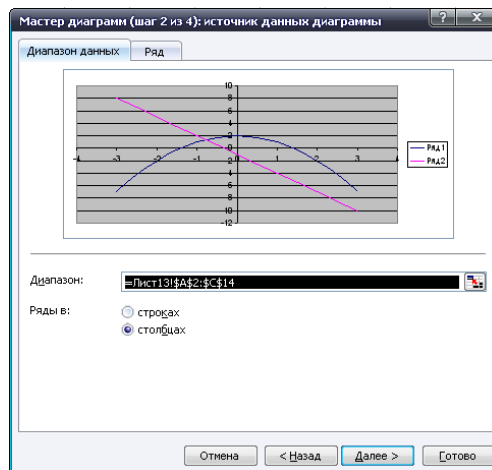
Пример 2

Графически решить систему уравнений
$$\begin{cases} y = -x * x + 2 \\ y = -3x - 1 \end{cases}$$

Для этого к предыдущей таблице добавим значения функции $y = -3x - 1$ (в ячейку C2 добавим формулу: $= -3 * A2 - 1$ и растягиваем ее в ячейки C3:C14).

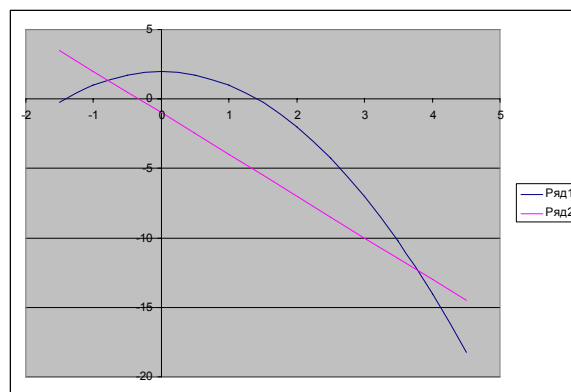
Выделим всю таблицу, и выполним команду: Вставка, Диаграмма, Точечная, выберем вид диаграммы.

	А	В	С
1	х	у1	у2
2	-3	-7	8
3	-2,5	-4,25	6,5
4	-2	-2	5
5	-1,5	-0,25	3,5
6	-1	1	2
7	-0,5	1,75	0,5
8	0	2	-1
9	0,5	1,75	-2,5
10	1	1	-4
11	1,5	-0,25	-5,5
12	2	-2	-7
13	2,5	-4,25	-8,5
14	3	-7	-10
15			



На рисунке увидим, что в данном интервале значений аргумента хорошо видна только одна точка пересечения графиков двух функций (один корень). Для получения второго корня возьмем интервал от -1,5 до 4,5.

	А	В	С
1	х	у1	у2
2	-1,5	-0,25	3,5
3	-1	1	2
4	-0,5	1,75	0,5
5	0	2	-1
6	0,5	1,75	-2,5
7	1	1	-4
8	1,5	-0,25	-5,5
9	2	-2	-7
10	2,5	-4,25	-8,5
11	3	-7	-10
12	3,5	-10,25	-11,5
13	4	-14	-13
14	4,5	-18,25	-14,5
15			



Из графика видно, что $x_1 \approx -0,75$; $y_1 \approx 1,3$; $x_2 \approx 3,75$; $y_2 \approx -12,1$;

Для получения более точного ответа необходимо выбрать более мелкий шаг для аргумента.

Если значения функций на каком-то интервале очень отличаются, то для уточнения интервала нужно сначала взять более крупный шаг.

Вариант 1**Лист 1**

Построить график функции $y = \sin(x)$ в интервале от -5 до 5 с шагом 0,5.

Лист 2

Решить графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = 2x + 10 \\ y = x^2 + 4x + 3 \end{cases}$$

Лист 3

Решить графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = 2x^2 + 8 \\ y = x^2 + 12 \end{cases}$$

Вариант 2**Лист 1**

Построить график функции $y = \cos(x)$ в интервале от -4 до 4 с шагом 0,5.

Лист 2

Решить графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = 3x - 4 \\ y = 2x^2 - 50 \end{cases}$$

Лист 3

Решить графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = -x^2 - 2x \\ y = x^2 - x - 6 \end{cases}$$