Приближенное решение уравнений

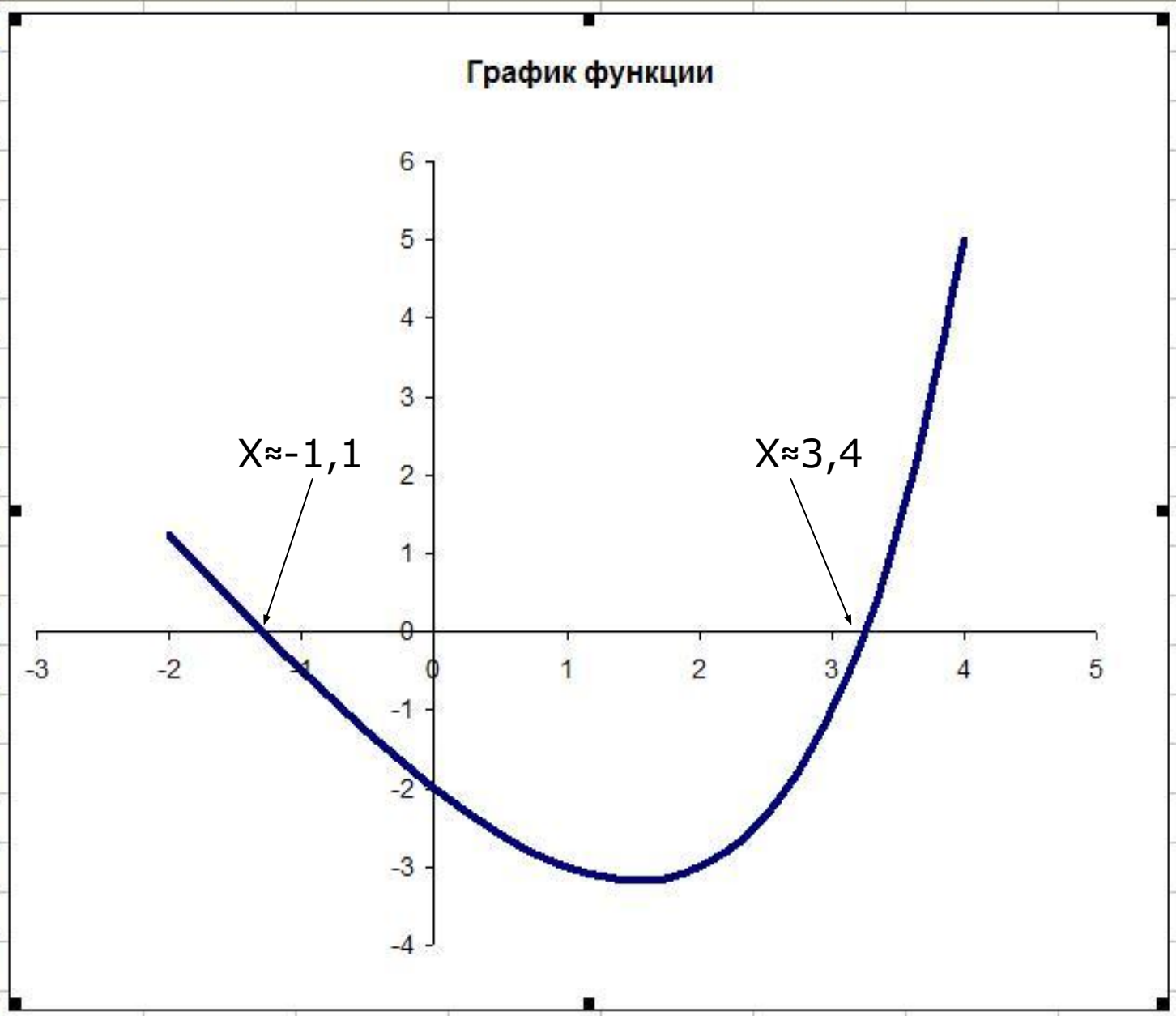
с помощью электронных таблиц MS EXCEL

1 способ графического решения уравнений с одним неизвестным

Пусть дано уравнение $f(x)=g(x)$.

1. Приведем это уравнение к виду $f(x)-g(x)=0$
2. Введем функцию $y=f(x)-g(x)$. Построим график этой функции
3. Количество точек пересечения графика с осью абсцисс дает число корней уравнения
4. **Абсциссы** точек пересечения и есть решения данного уравнения

	A	B
1	x	y
2	-2	1,25
3	-1,7	0,7078
4	-1,4	0,1789
5	-1,1	-0,333
6	-0,8	-0,826
7	-0,5	-1,293
8	-0,2	-1,729
9	0,1	-2,128
10	0,4	-2,48
11	0,7	-2,775
12	1	-3
13	1,3	-3,138
14	1,6	-3,169
15	1,9	-3,068
16	2,2	-2,805
17	2,5	-2,343
18	2,8	-1,636
19	3,1	-0,626
20	3,4	0,7561
21	3,7	2,596
22	4	5
23		

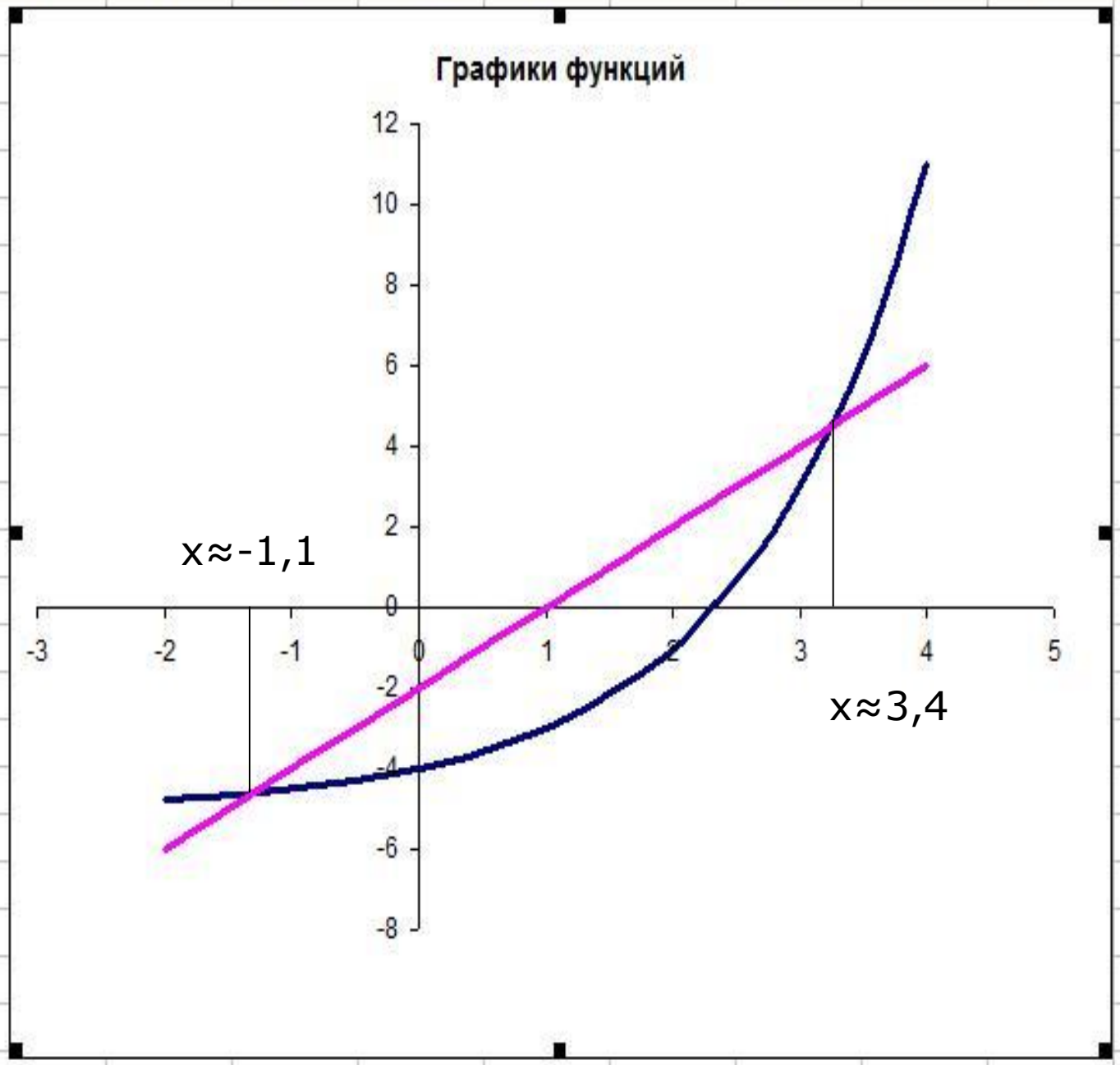


2 способ графического решения уравнений с одним неизвестным

Пусть дано уравнение f(x)=g(x).

1. Введем функции y= f(x) и y =g(x).
2. Построим графики этих функций в одной системе координат.
3. Количество точек пересечения дает число корней уравнения.
4. **Абсциссы** точек пересечения и есть решения данного уравнения.

	x	$y=2^x-5$	y=2x-2
2	-2	-4,75	-6
3	-1,7	-4,692	-5,4
4	-1,4	-4,621	-4,8
5	-1,1	-4,533	-4,2
6	-0,8	-4,426	-3,6
7	-0,5	-4,293	-3
8	-0,2	-4,129	-2,4
9	0,1	-3,928	-1,8
10	0,4	-3,68	-1,2
11	0,7	-3,375	-0,6
12	1	-3	0
13	1,3	-2,538	0,6
14	1,6	-1,969	1,2
15	1,9	-1,268	1,8
16	2,2	-0,405	2,4
17	2,5	0,6569	3
18	2,8	1,9644	3,6
19	3,1	3,5742	4,2
20	3,4	5,5561	4,8
21	3,7	7,996	5,4
22	4	11	6



Алгоритм использования команды Подбор параметра:

1. Решить нужную задачу с каким – либо начальным значение параметра;
2. Выбрать команду Подбор параметра в меню Сервис;
3. В появившемся окне диалога Подбор параметра в поле Установить в ячейке указывается адрес ячейки, значение в которой нужно изменить (такая ячейка называется целевой);
4. В поле Значение – то числовое значение, которое должно появиться в целевой ячейке;
5. В поле Изменяя значение ячейки ввести ссылку на ячейку с параметром

Использование надстройки Подбор параметра для 1 способа

1. По графику видно, что ближайший аргумент к точке пересечения оси X с графиком функции равен -1,1. По таблице значений функции можно определить, что этот аргумент функции хранится в ячейке A5
2. Выделить ячейку B5 со значением функции и выполним команду [*Сервис-Подбор параметра…*.]
3. В диалоговом окне в поле *Значение*: ввести требуемое значение функции (0). В поле *Изменяя значение ячейки*: ввести адрес A5, в который будет производится подбор значения аргумента. Кнопка ОК
4. В ячейке аргумента A5 появится подобранное значение – 1,296. Корень уравнения найден с заданной точностью.

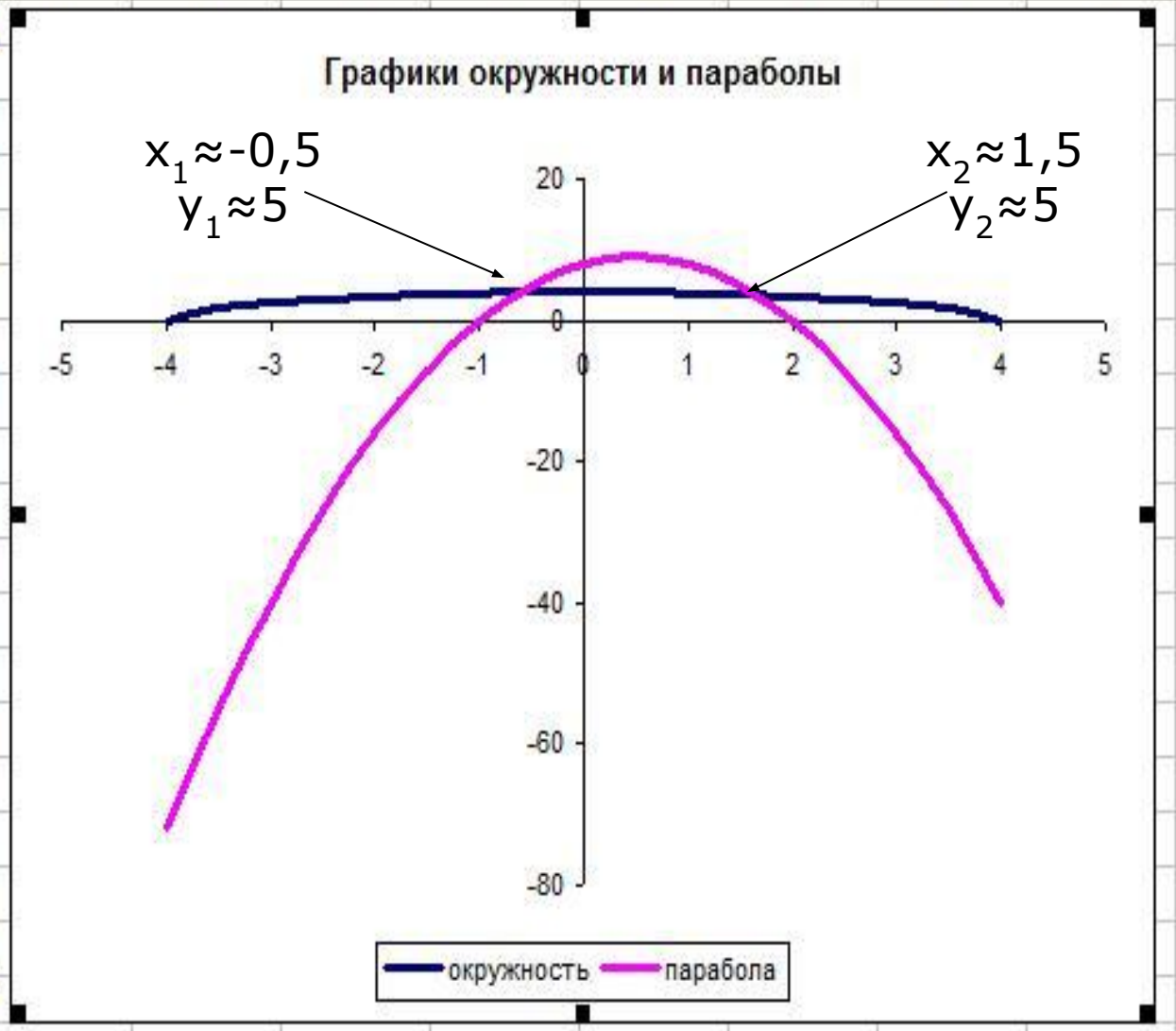
Графическое решение систем уравнений с двумя неизвестными

Пусть дана система уравнений

f(x,y)=0 и y(x,y)=0

1. Рассмотрим каждое из них в **виде y=f(x) и y=u(x)**;
2. Построим эти кривые на одном графике;
3. Определим **координаты** точек их пересечения, что будет являться решением исходной системы уравнений.

	A	B	C
1	x	окружность	парабола
2	-4	0	-72
3	-3,5	1,936492	-55
4	-3	2,645751	-40
5	-2,5	3,122499	-27
6	-2	3,464102	-16
7	-1,5	3,708099	-7
8	-1	3,872983	0
9	-0,5	3,968627	5
10	0	4	8
11	0,5	3,968627	9
12	1	3,872983	8
13	1,5	3,708099	5
14	2	3,464102	0
15	2,5	3,122499	-7
16	3	2,645751	-16
17	3,5	1,936492	-27
18	4	0	-40



2. Практическое задание: решить графически систему уравнений

$$\begin{cases} x^2-4xy+4y^2=9, \\ x-y=1. \end{cases}$$