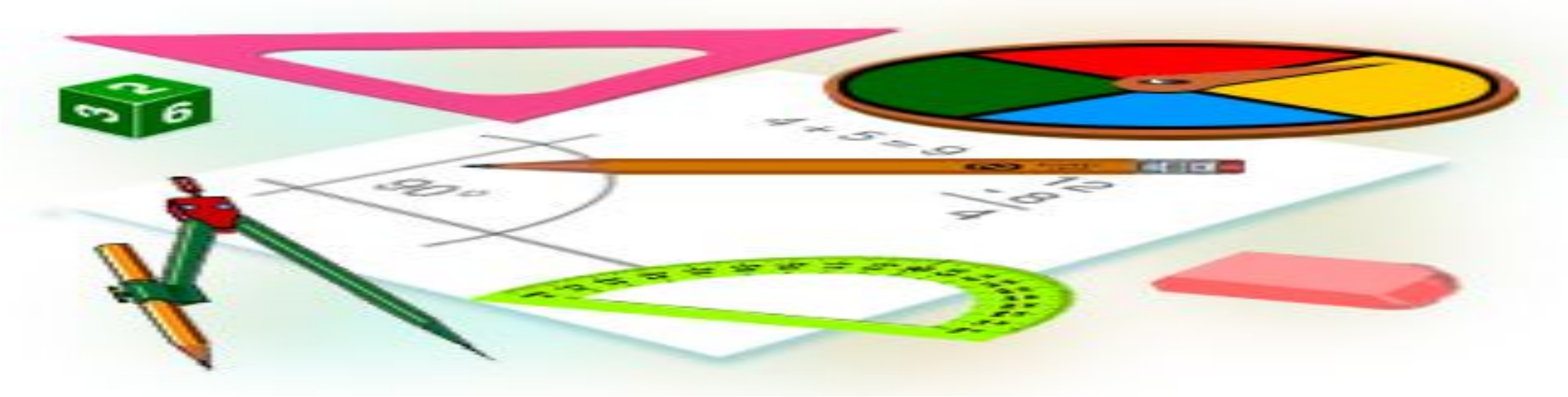
28.04.2020



"Графическое решение уравнений"

ПОВТОРЕНИЕ.
ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

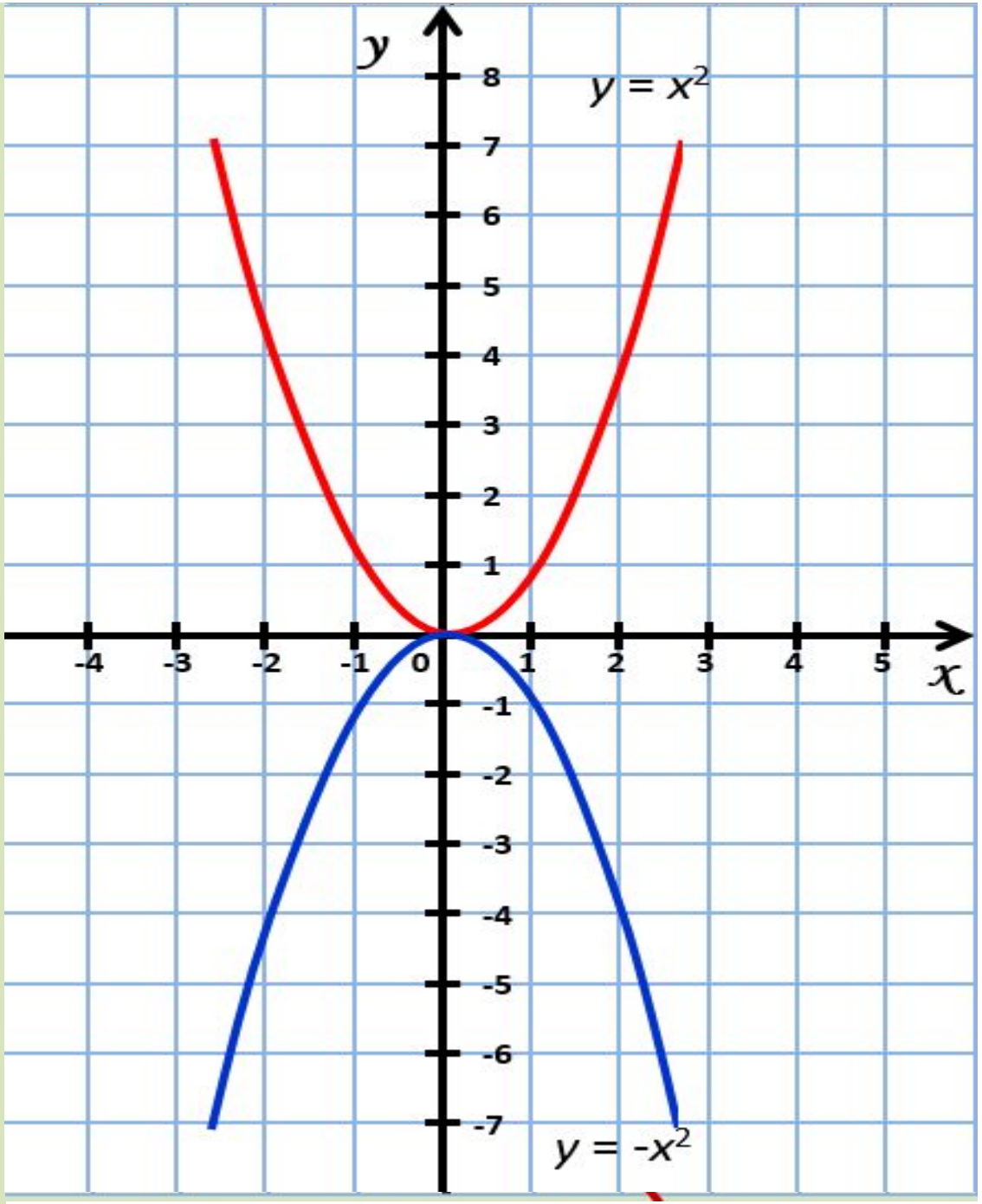
1. $y = b$ — прямая, параллельная оси x

2. $y=kx$ — прямая, проходящая через начало координат

3. $y=kx+m$ — прямая

4. $y=x^2$, $y= -x^2$ — парабола

Графики функций позволяют заменить аналитическую математическую модель геометрической (графической)



ГРАФИЧЕСКИЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

Пример 1. Решить уравнение $x^2 = x+2$.

Решение:

Рассмотрим функции $y=x^2$ и $y=x+2$ и построим в одной системе координат их графики.

Они пересекаются в точках A(-1;1) и B(2;4).

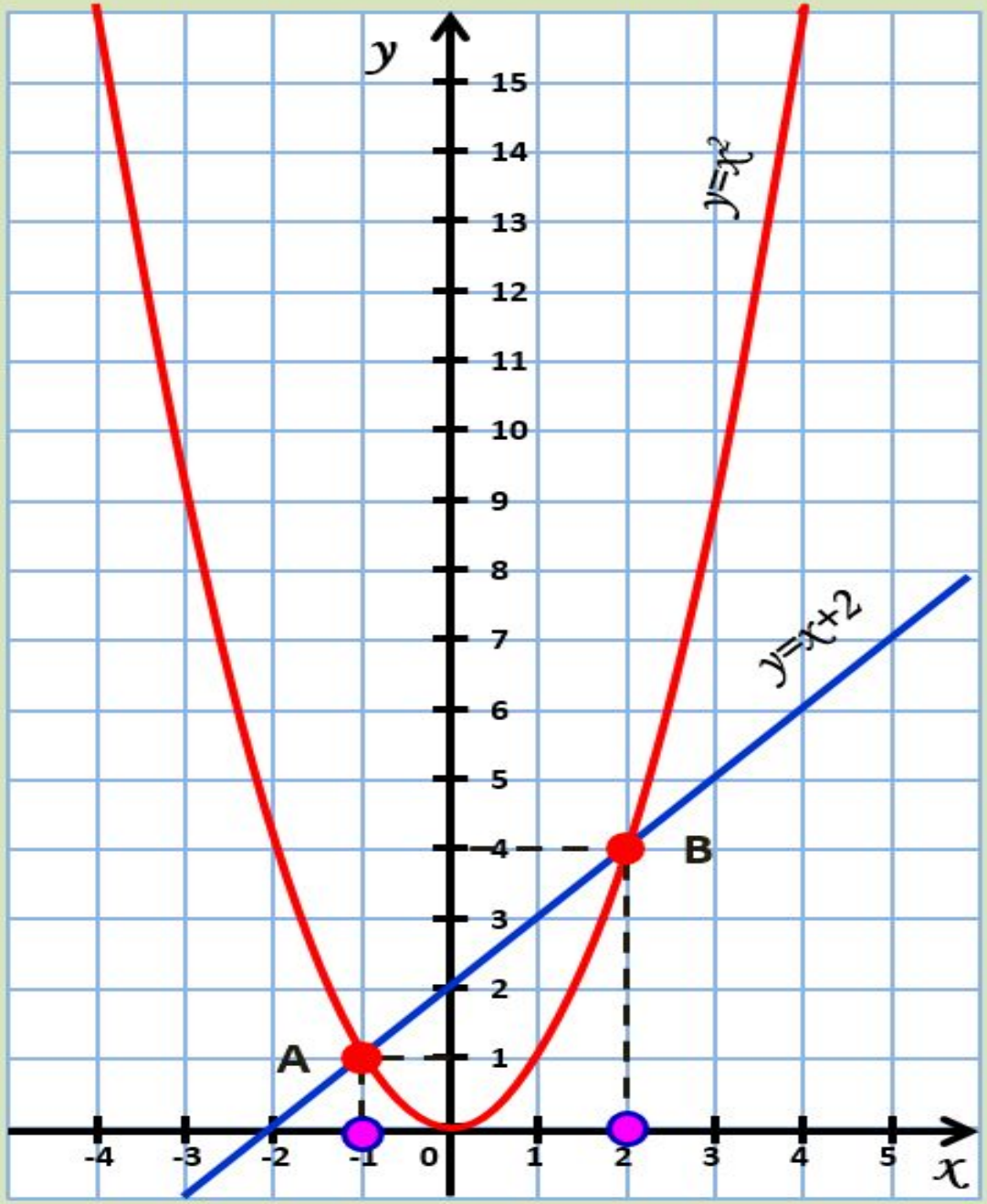
Абсциссы этих точек и будут корнями уравнения: $x_1= -1$, $x_2=2$

Проверка:

$x_1= -1$: $(-1)^2=1$, $-1+2=1$

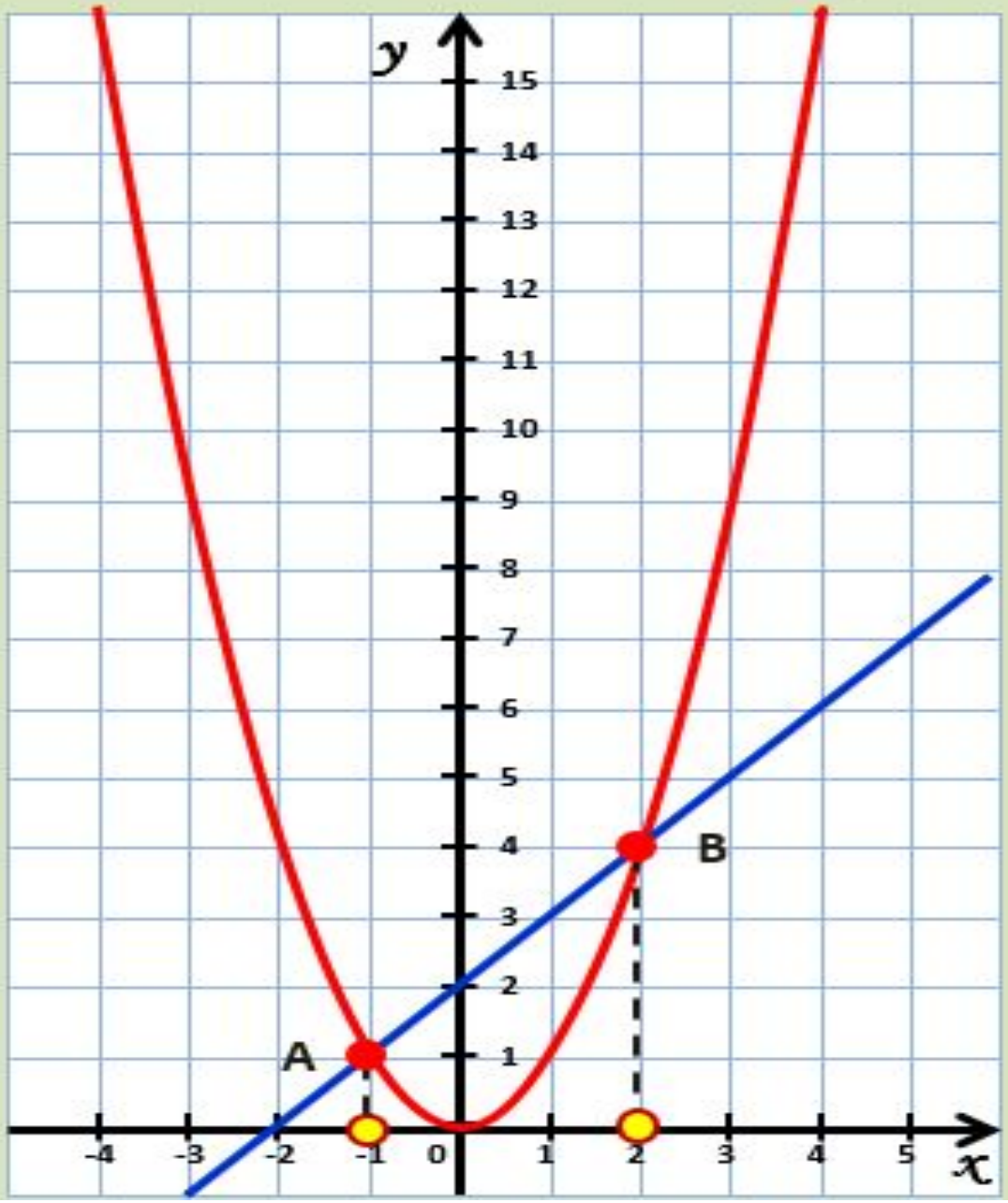
$X_2=2$: $2^2=4$, $2+2=4$

<u>Ответ:</u> $x_1= -1$, $x_2=2$.



АЛГОРИТМ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

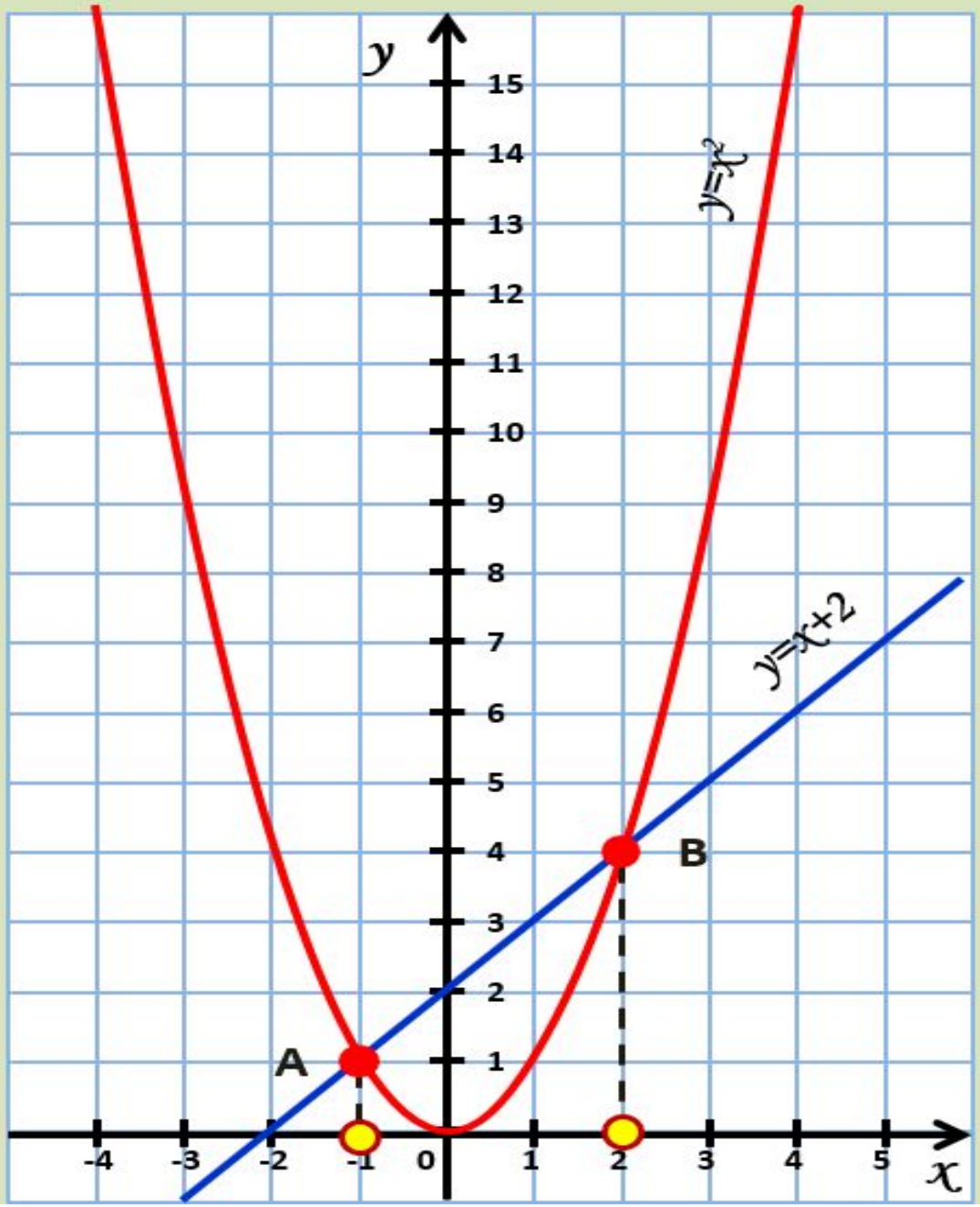
1. Ввести в рассмотрение функции y = [*левая часть уравнения*] и y = [*правая часть уравнения*].
2. Построить в одной системе координат графики этих функций.
3. Найти точки пересечения графиков.
4. Найти абсциссы точек пересечения графиков.
5. Выполнить проверку (можно устно).
6. Записать ответ.



ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2=kx+m$

Решить уравнение $x^2 = x+2$.

ВЫВОД:
УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 2 КОРНЯ

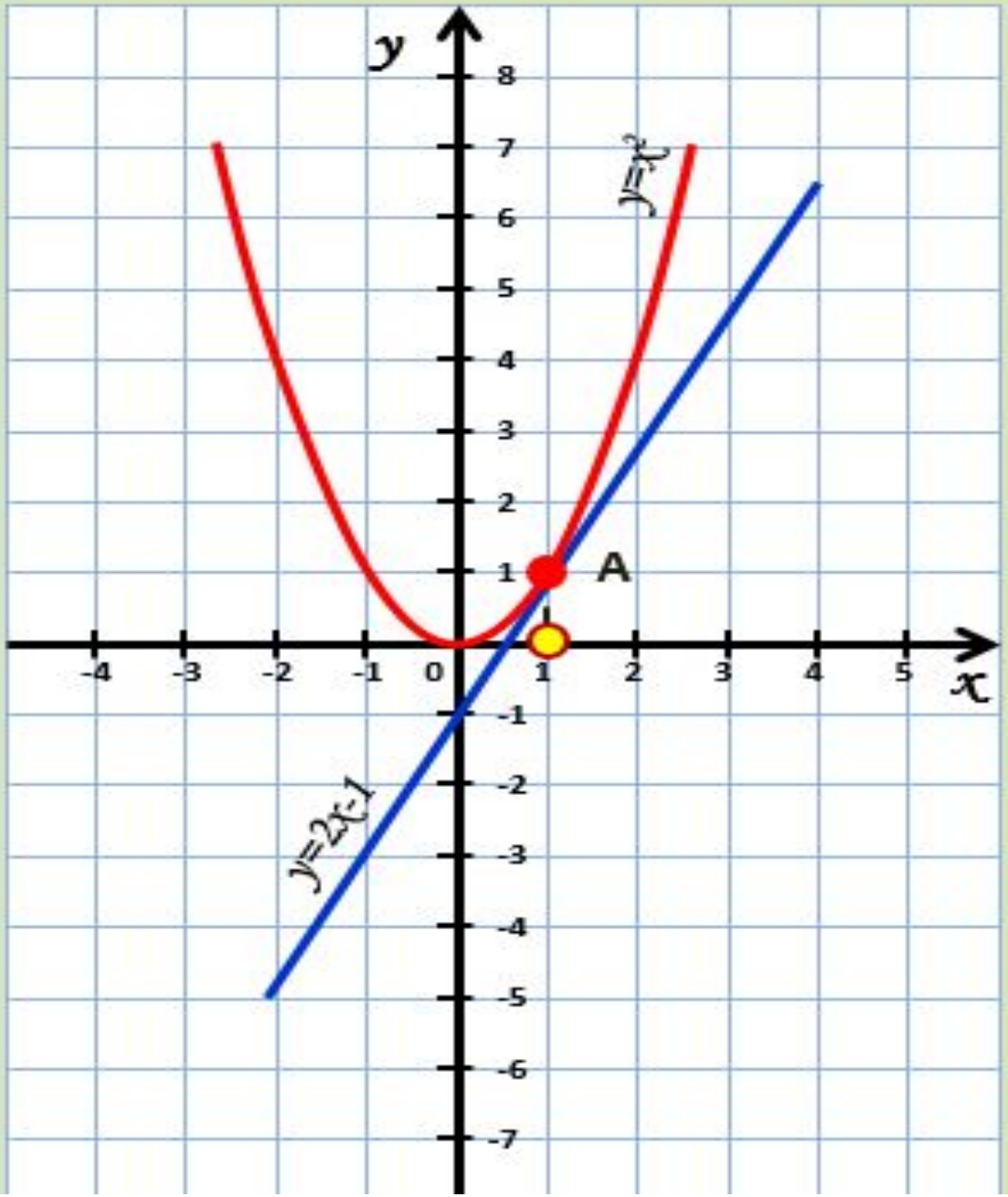


ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2=kx+m$

Решить уравнение $x^2 = 2x-1$.

A(1;1)
x=1

ВЫВОД:
УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 1 КОРЕНЬ

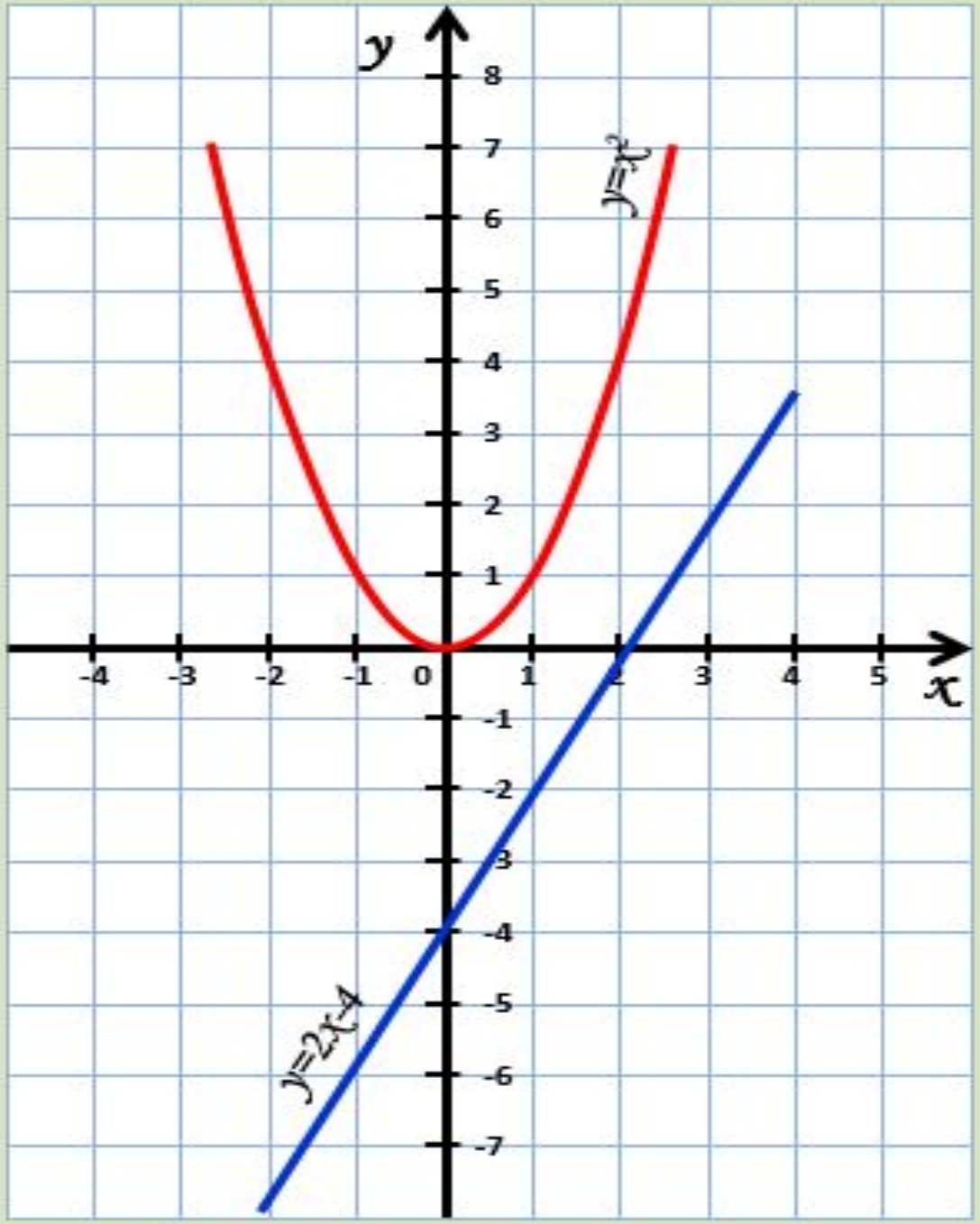


ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2=kx+m$

Решить уравнение $x^2 = 2x-4$.

ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НЕТ

ВЫВОД:
УРАВНЕНИЕ НЕ ИМЕЕТ КОРНЕЙ

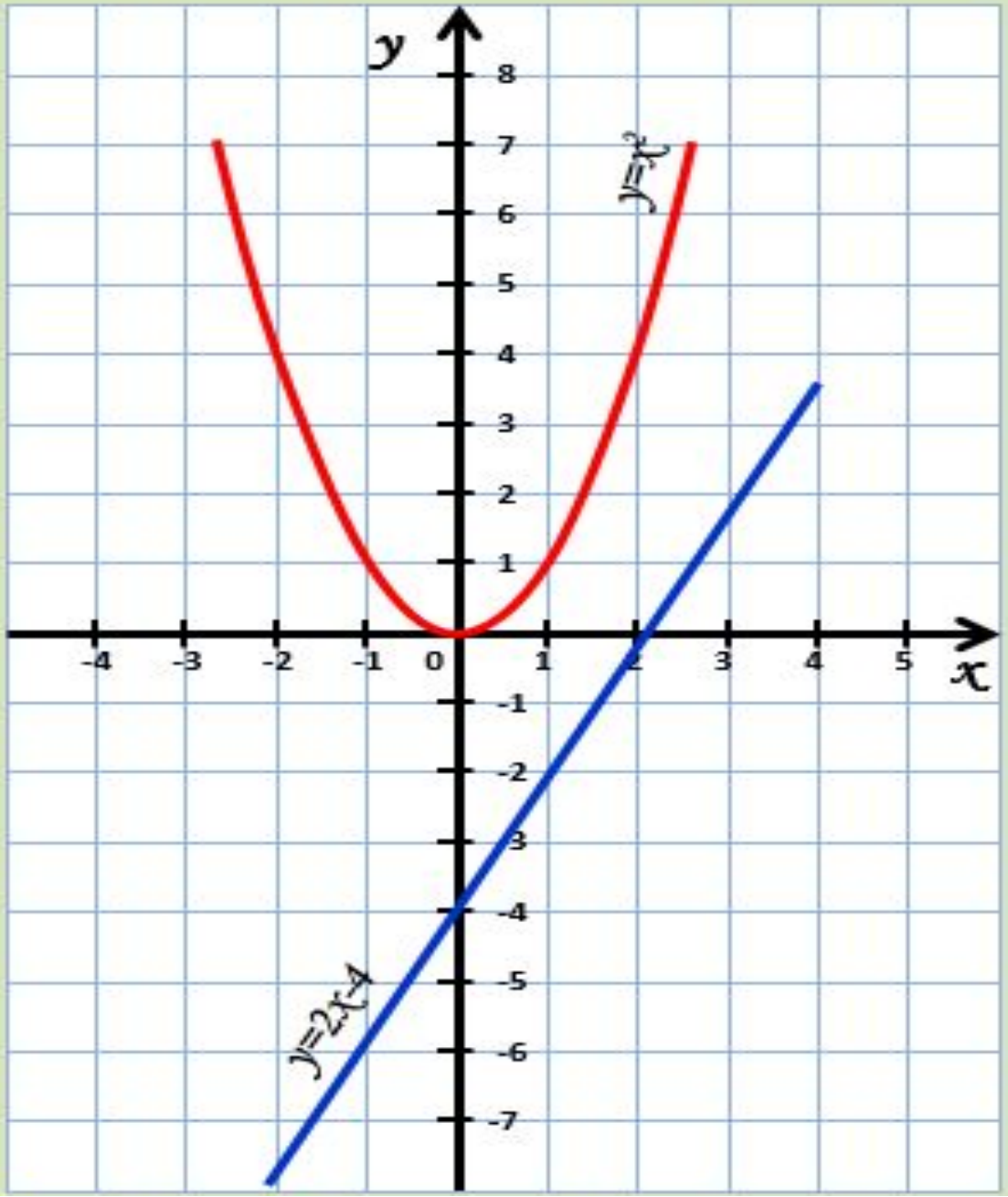


ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Решить уравнение $x^2 - 2x + 4 = 0$.

Приведем уравнение к виду $x^2 = 2x - 4$ и решим полученное уравнение.

<u>Ответ:</u> уравнение не имеет корней



ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Решить уравнение $-x^2 = x - 2$.

1 способ:

Построим графики функций $y = -x^2$ и $y = x - 2$ и решим уравнение по алгоритму.

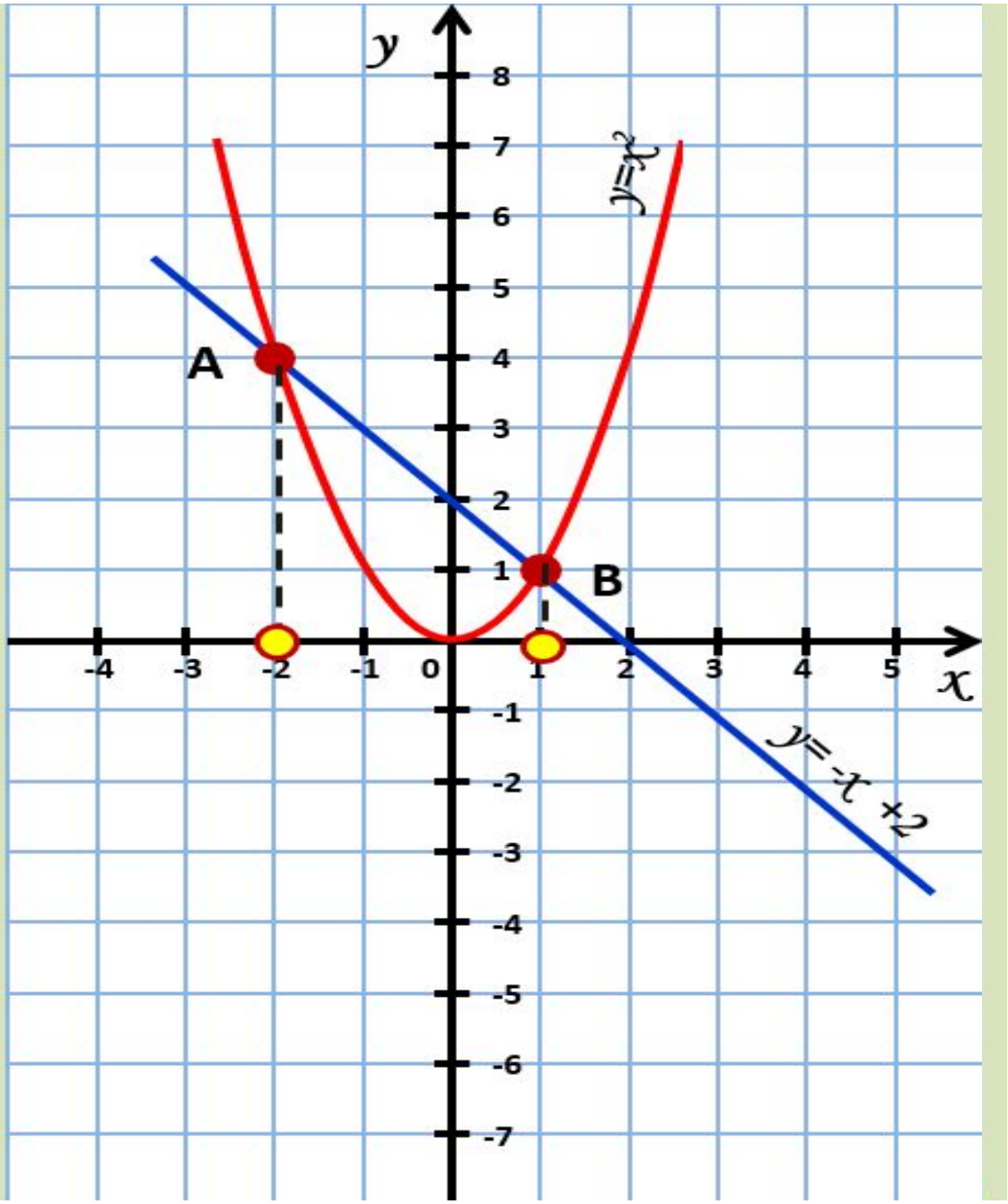
Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 1$.

2 способ:

Умножим обе части уравнения на -1. Получим уравнение $x^2 = -x + 2$

Построим графики функций $y = x^2$ и $y = -x + 2$ и решим уравнение по алгоритму.

Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 1$.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

№ 38.2 (б)

Решите графически уравнение

$$x^2 = 4.$$

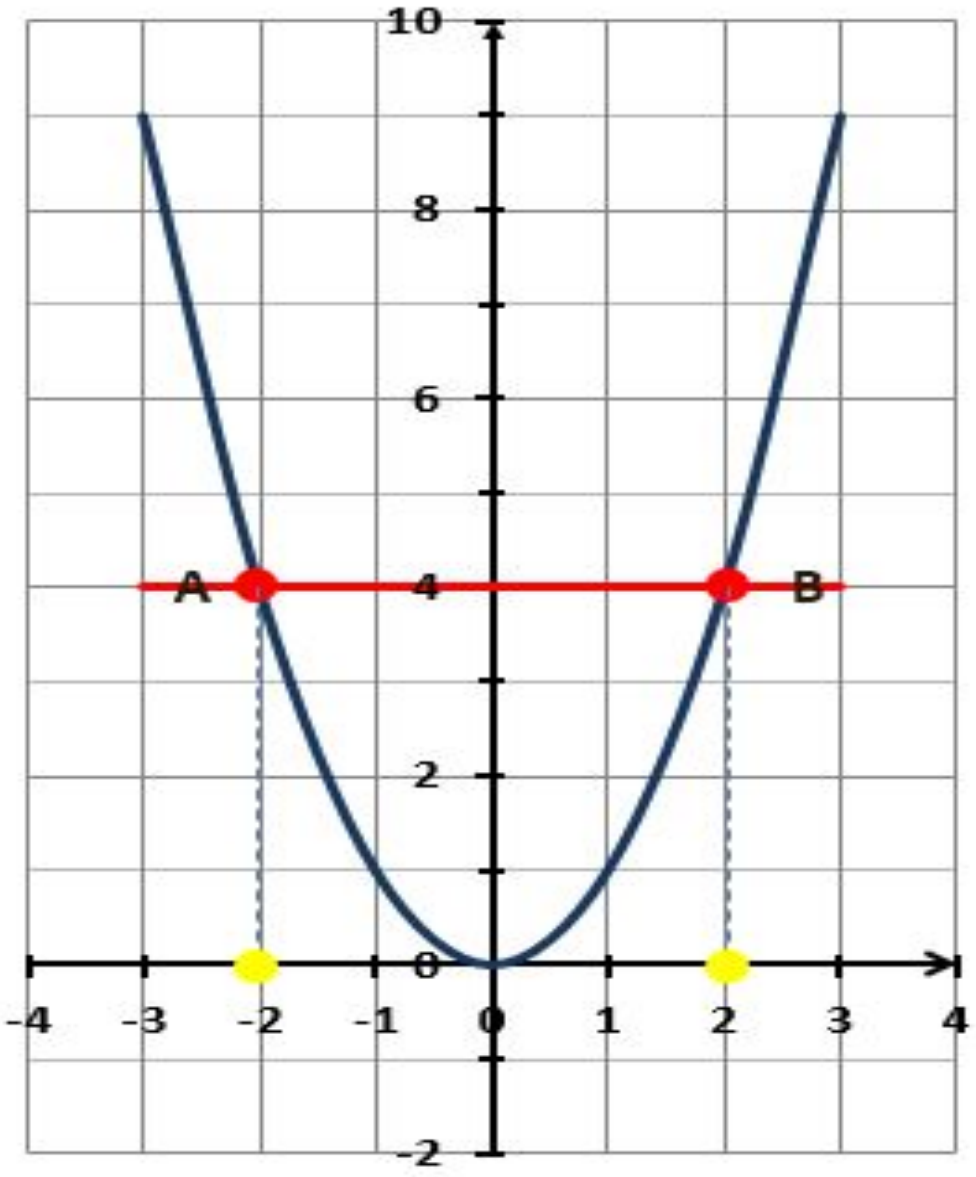
Проверить решение

Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 2$.

Решение: 1. Разобьем данное уравнение на 2 части:
$y = x^2$ **правое и** $y = 4$ **левое.**
2. В системе координат построим график функции
$y = x^2$ **, для этого составим таблицу**

x	0	1	2	3	-1	-2	-3
y	0	1	4	9	1	4	9

2. В этой же системе координат построим прямую
$y = 4.$
3. В месте пересечения графиков и будут ответы.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

№ 38.3 (б)

Решите графически уравнение

$$x^2 = -3x.$$

Проверить решение

Ответ: $x_1 = -3$, $x_2 = 0$.

Решение: 1. Разобьем данное уравнение на 2 части:
$y = x^2$ **правое и** $y = -3x$ **левое.**

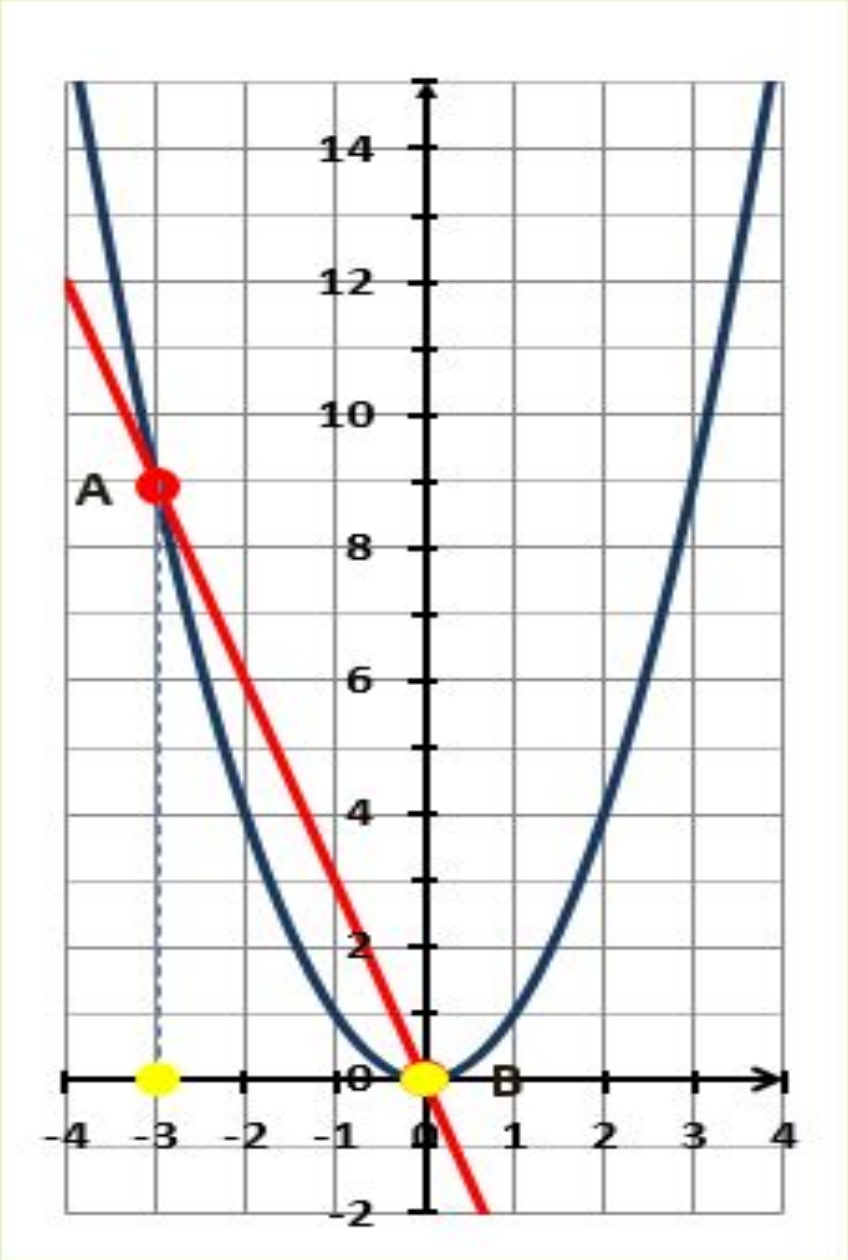
2. В системе координат построим график функции $y = x^2$ **, для этого составим таблицу**

x	0	1	2	3	-1	-2	-3
y	0	1	4	9	1	4	9

2. В этой же системе координат построим прямую $y = -3x$**., для этого так же составим таблицу**

x	0	-2
y	0	6

3. В месте пересечения графиков и будут ответы.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

№ 38.4 (а)

Решите графически уравнение

$$x^2 = x + 6.$$

Проверить решение

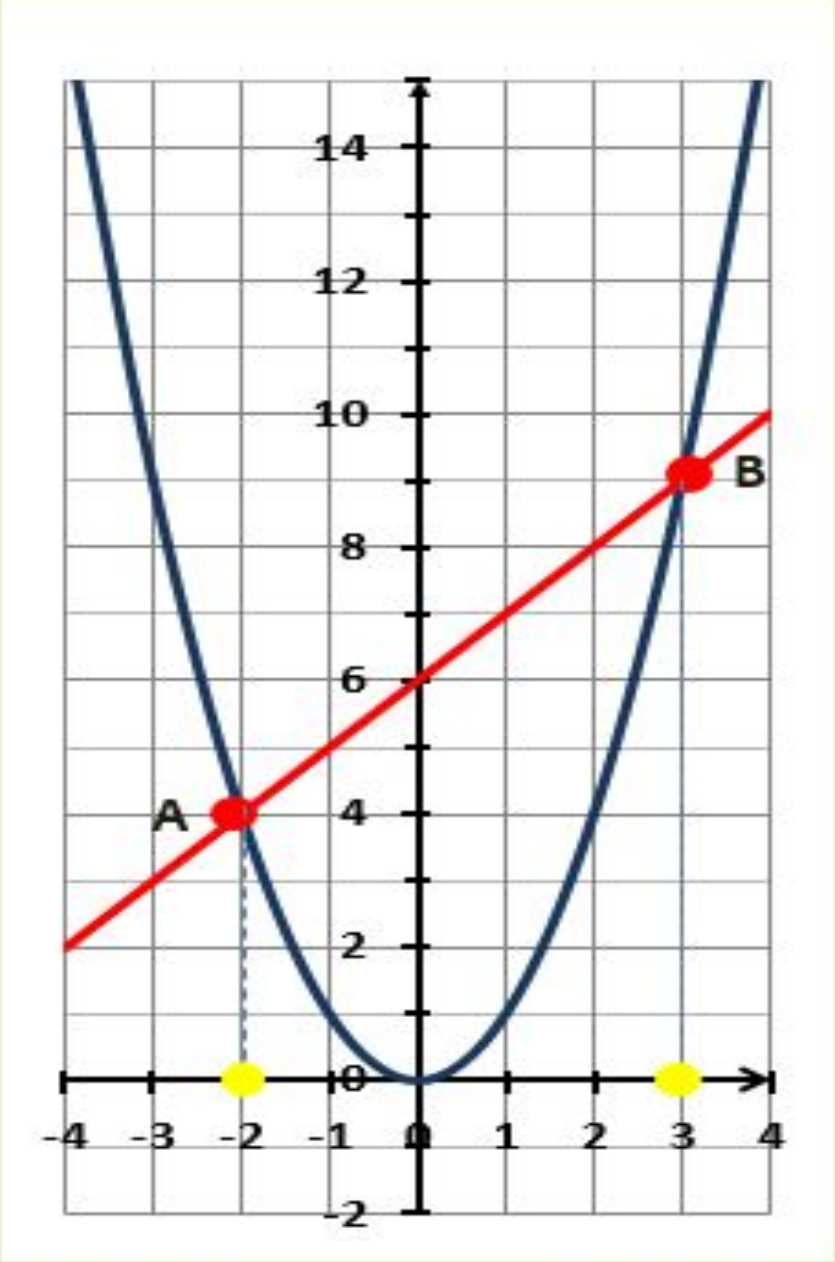
Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 3$.

Решение: 1. Разобьем данное уравнение на 2 части:
$y = x^2$ **правое и** $y = x+6$ **левое.**

2. В системе координат построим график функции $y = x^2$ **, для этого составим таблицу**

x	0	1	2	3	-1	-2	-3
y	0	1	4	9	1	4	9

2. В этой же системе координат построим прямую $y = x+6$**., для этого так же составим таблицу**

x	0	2
y	6	8

3. В месте пересечения графиков и будут ответы.