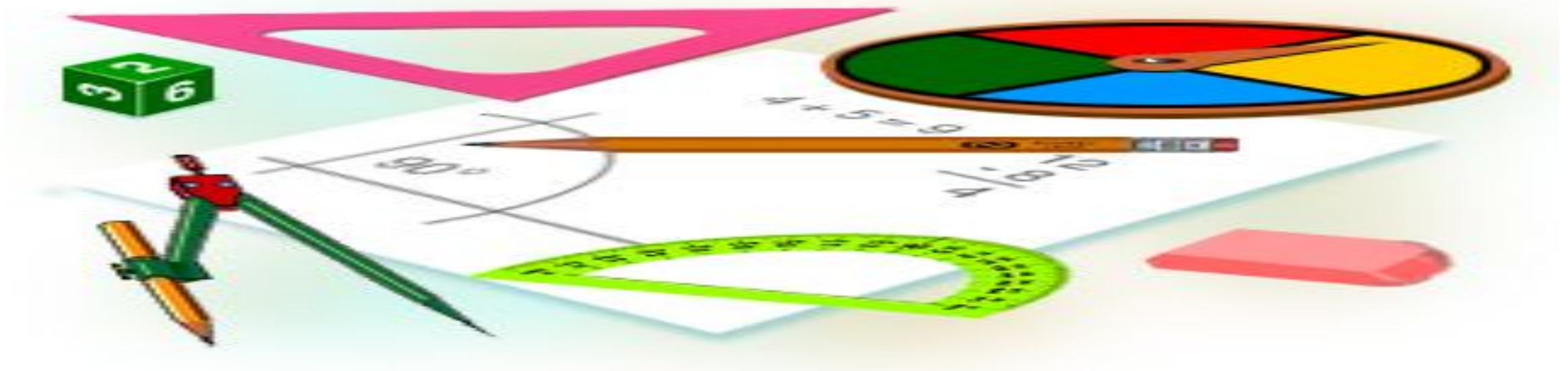


28.04.2020

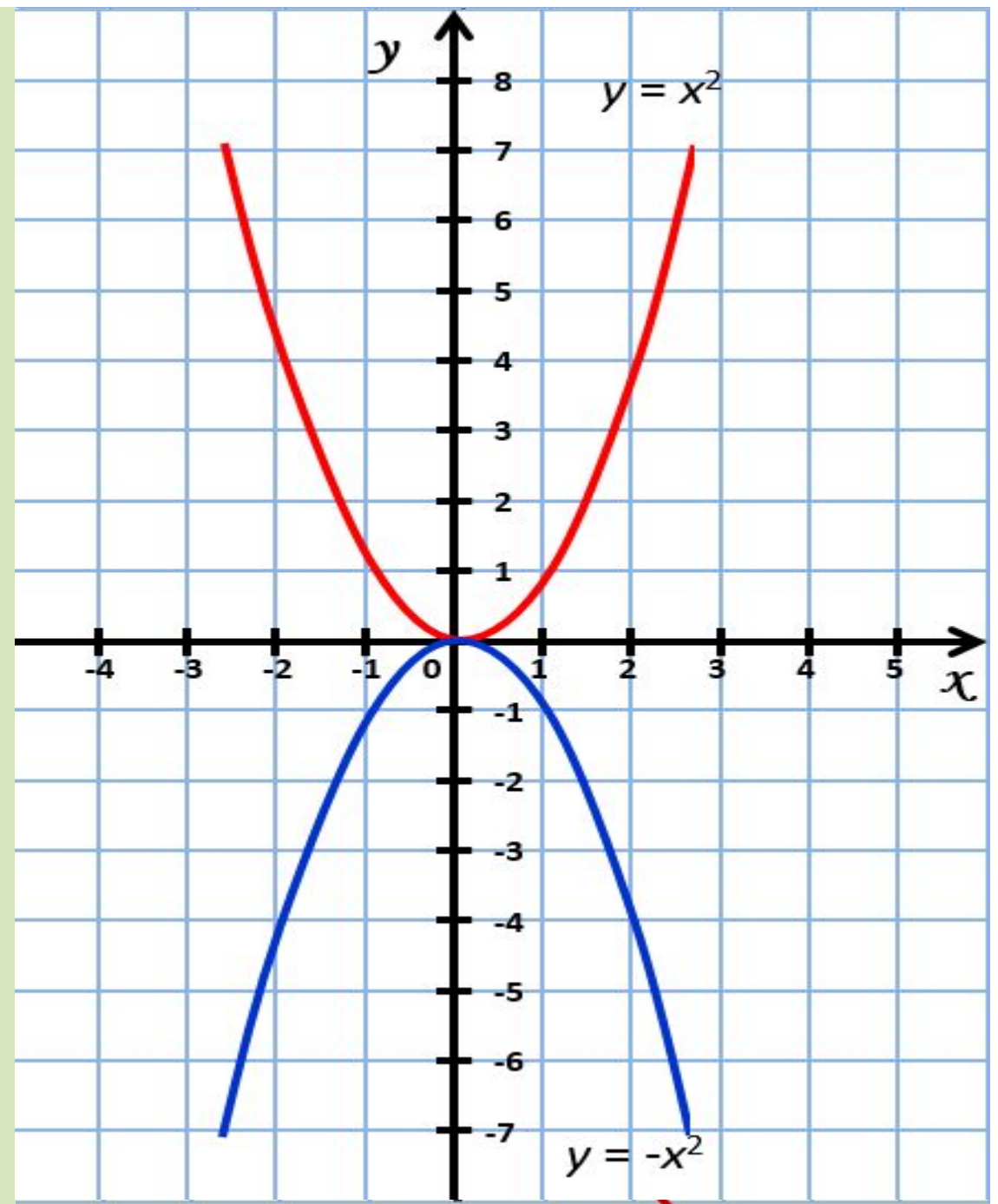


"Графическое решение уравнений"

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 $B(2;4)$.

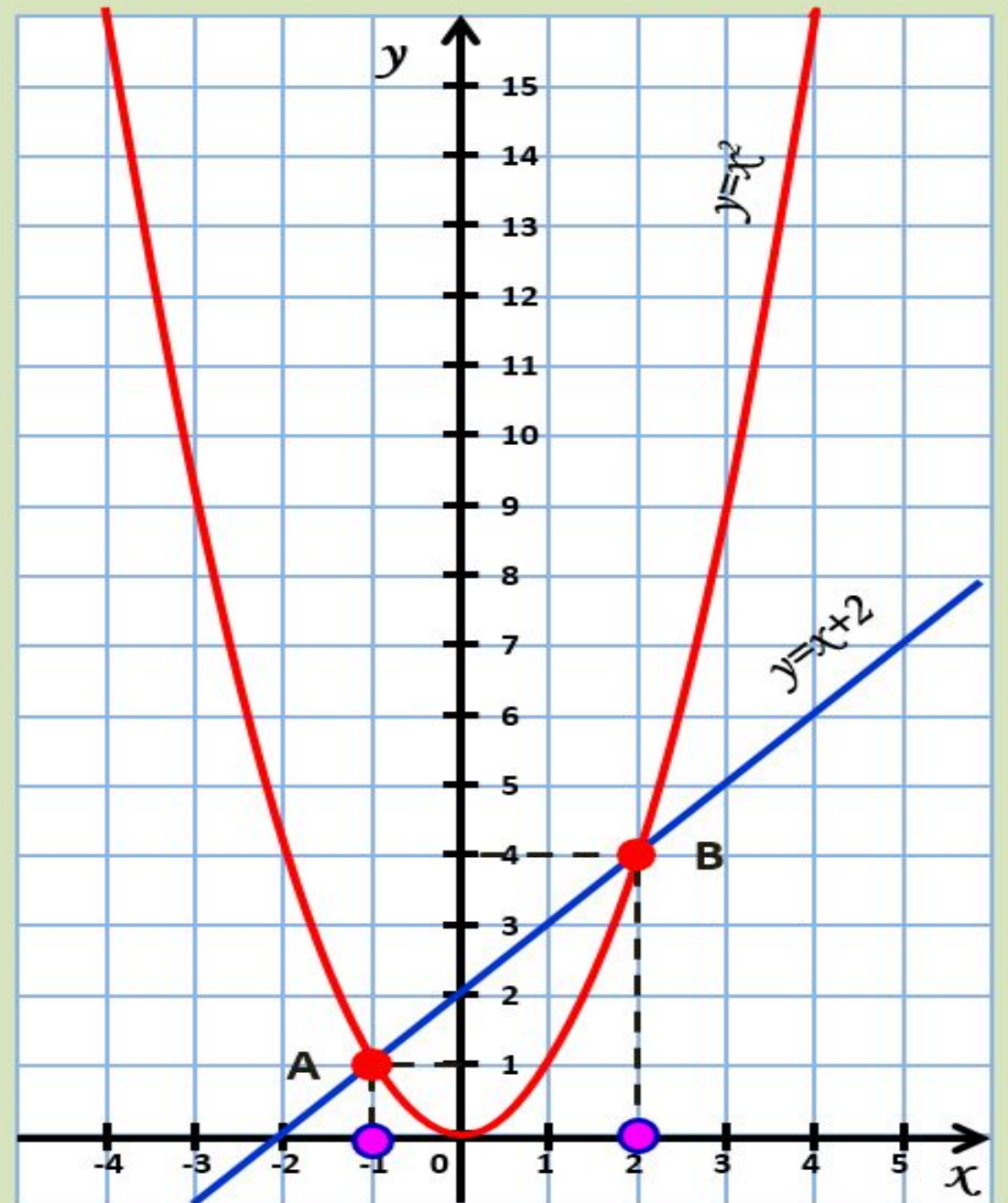
Абсциссы этих точек и будут корнями уравнения: $x_1 = -1$, $x_2 = 2$

Проверка:

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

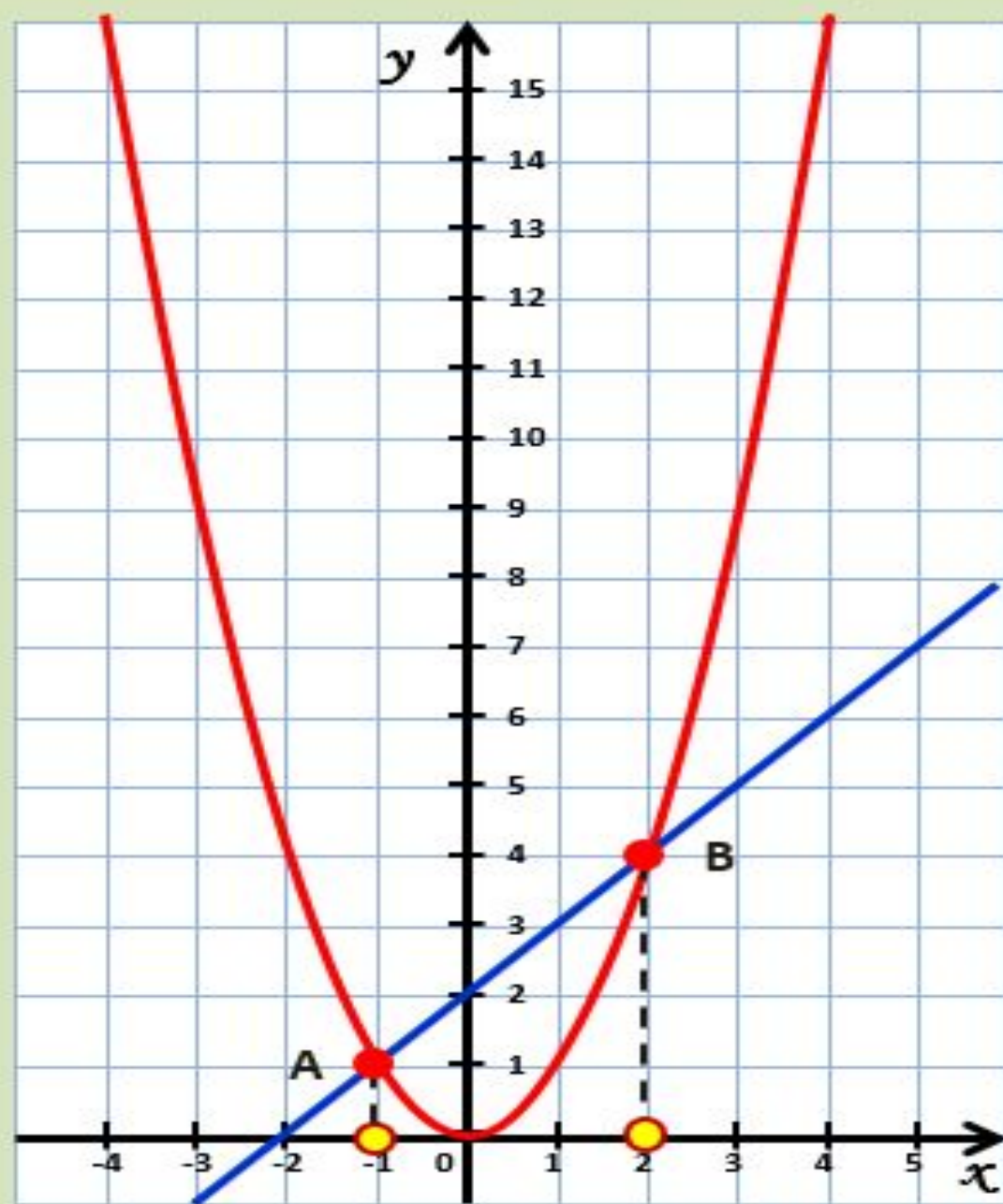
$$x_2 = 2: 2^2 = 4, 2 + 2 = 4$$

Ответ: $x_1 = -1$, $x_2 = 2$.



АЛГОРИТМ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

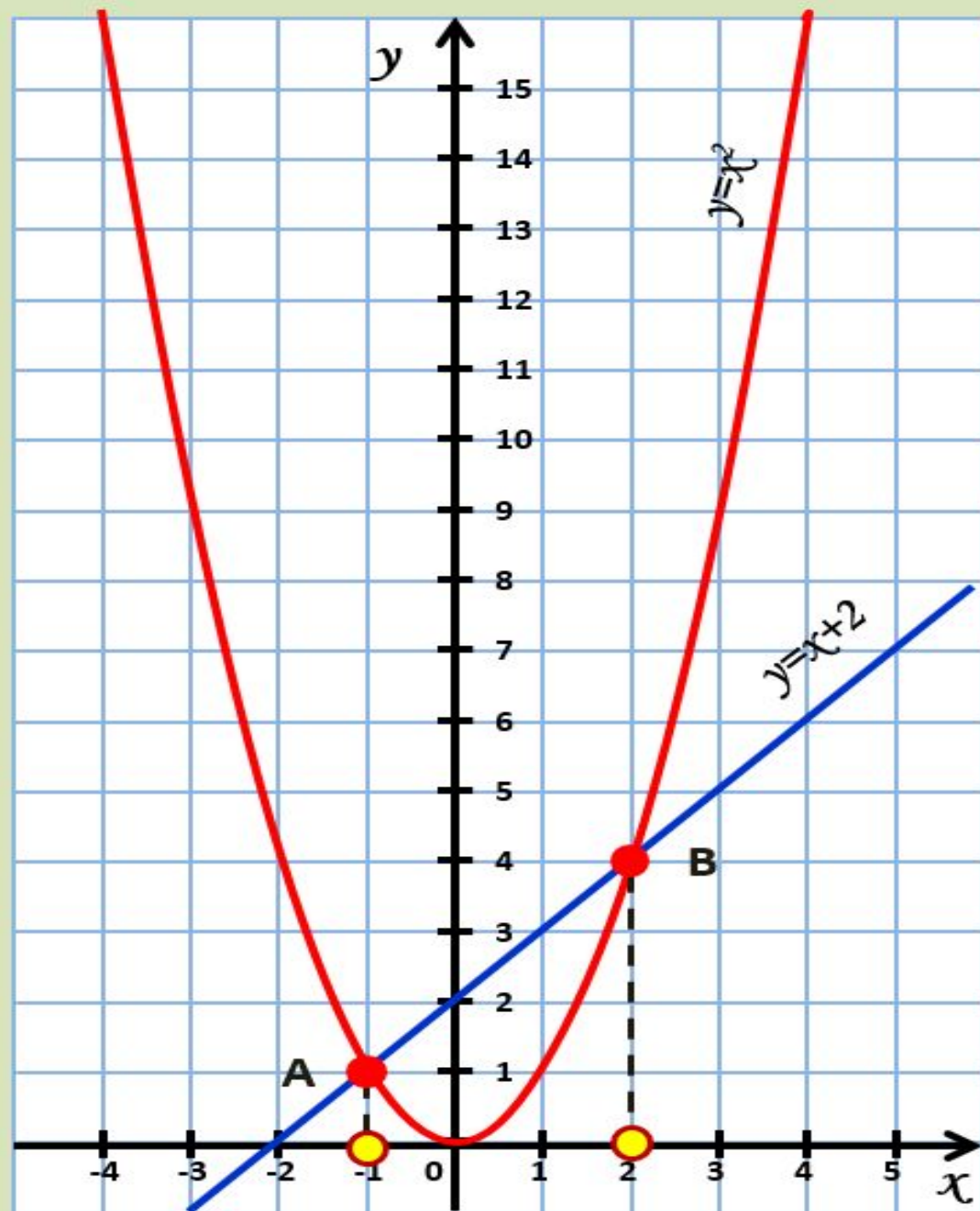
1. Ввести в рассмотрение функции $y = [\text{левая часть уравнения}]$ и $y = [\text{правая часть уравнения}]$.
2. Построить в одной системе координат графики этих функций.
3. Найти точки пересечения графиков.
4. Найти абсциссы точек пересечения графиков.
5. Выполнить проверку (можно устно).
6. Записать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



ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2=kx+m$

Решить уравнение $x^2 = x+2$.

**ВЫВОД:
УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 2 КОРНЯ**



ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2 = kx + m$

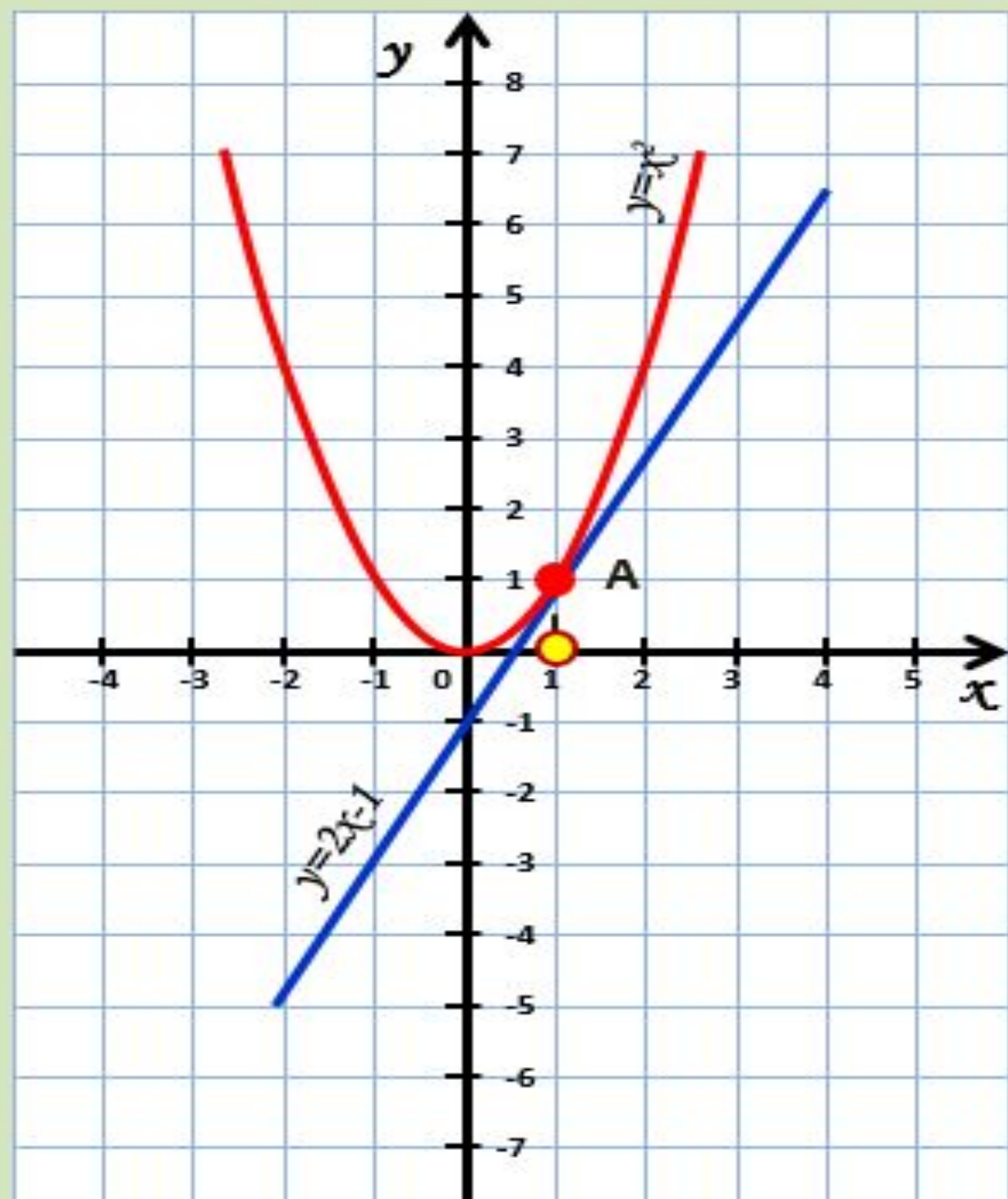
Решить уравнение $x^2 = 2x - 1$.

$A(1;1)$

$x=1$

ВЫВОД:

УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 1 КОРЕНЬ



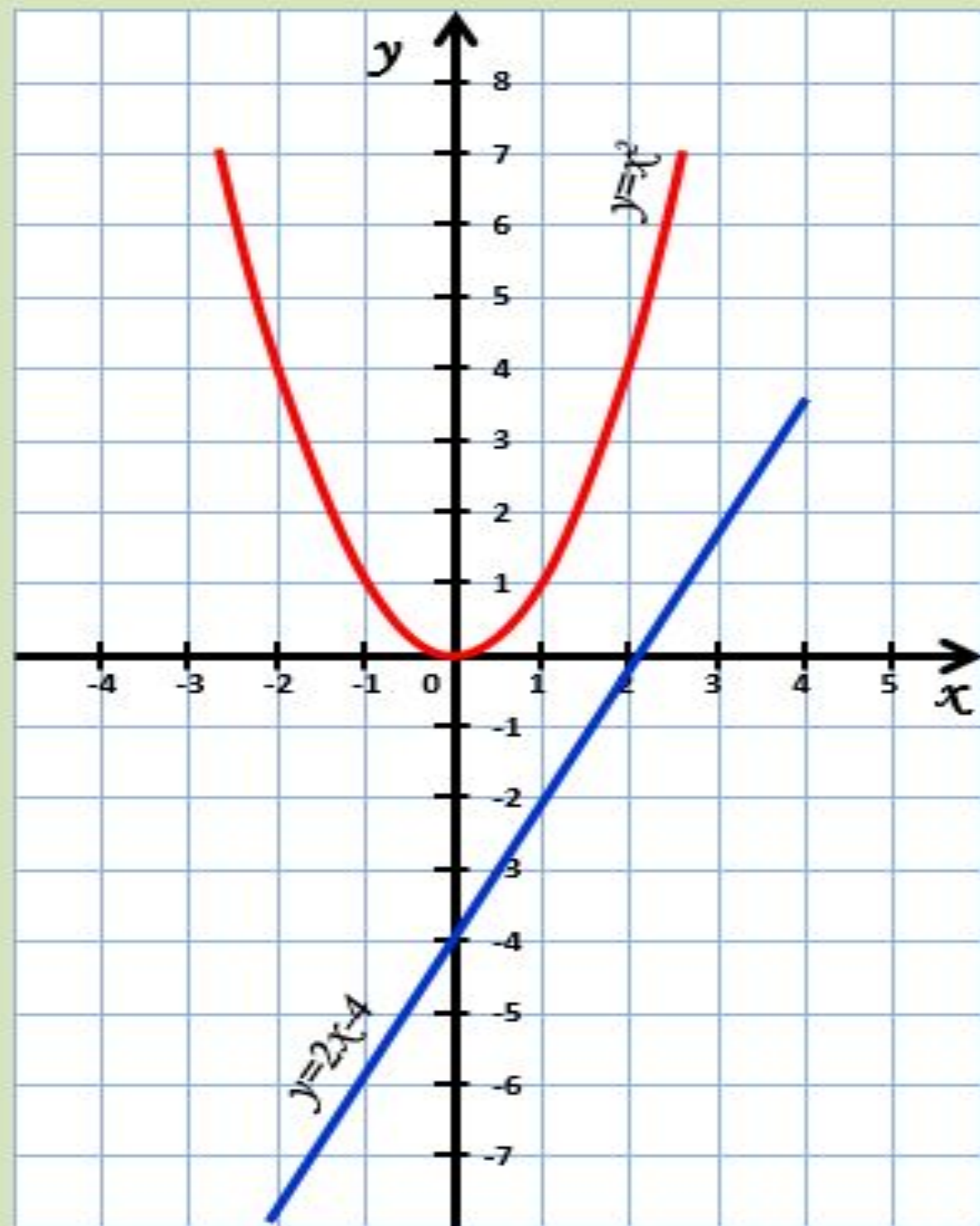
ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2 = kx + m$

Решить уравнение $x^2 = 2x - 4$.

ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НЕТ

ВЫВОД:

УРАВНЕНИЕ НЕ ИМЕЕТ КОРНЕЙ

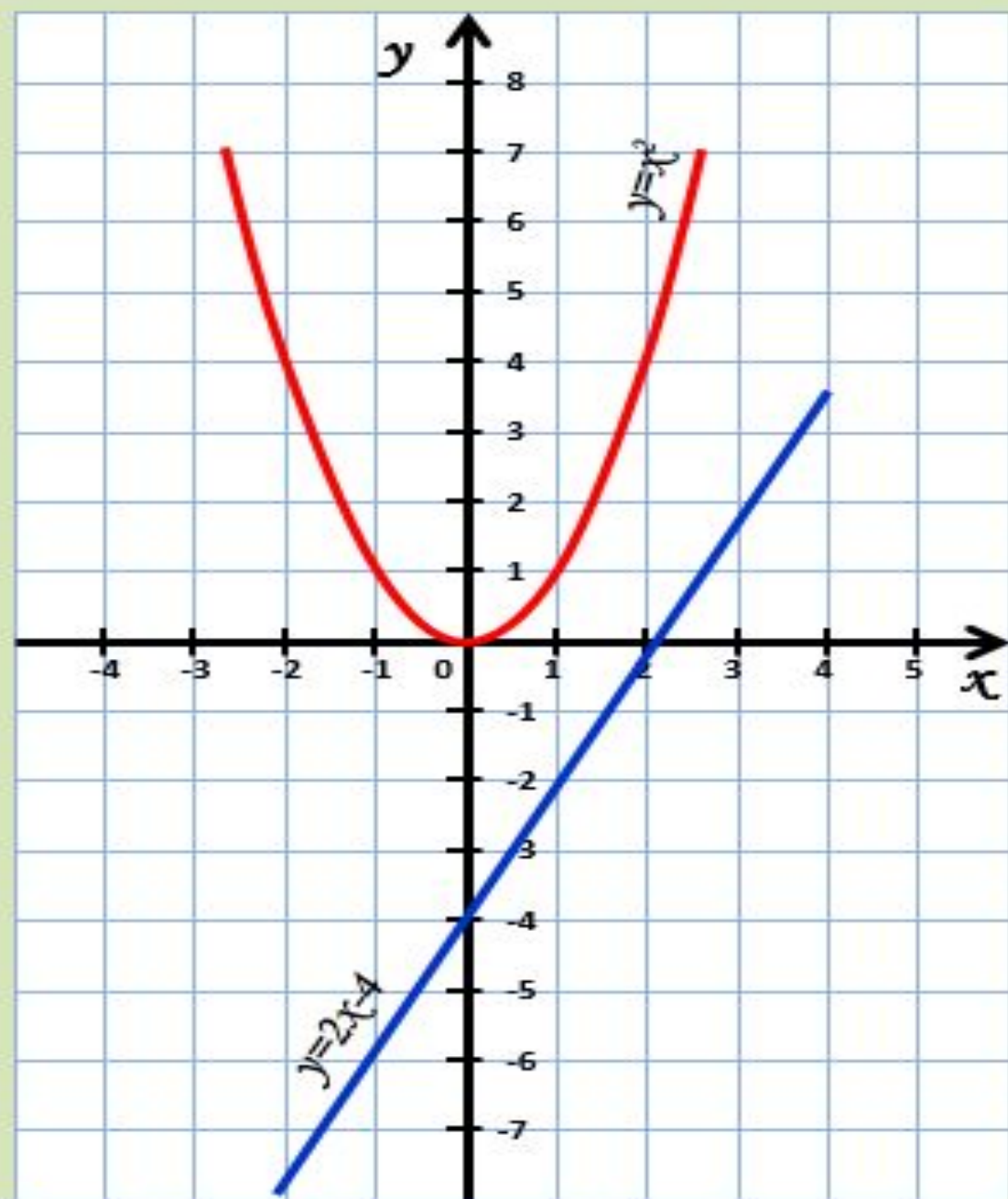


ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Решить уравнение $x^2 - 2x + 4 = 0$.

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

Ответ: 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.

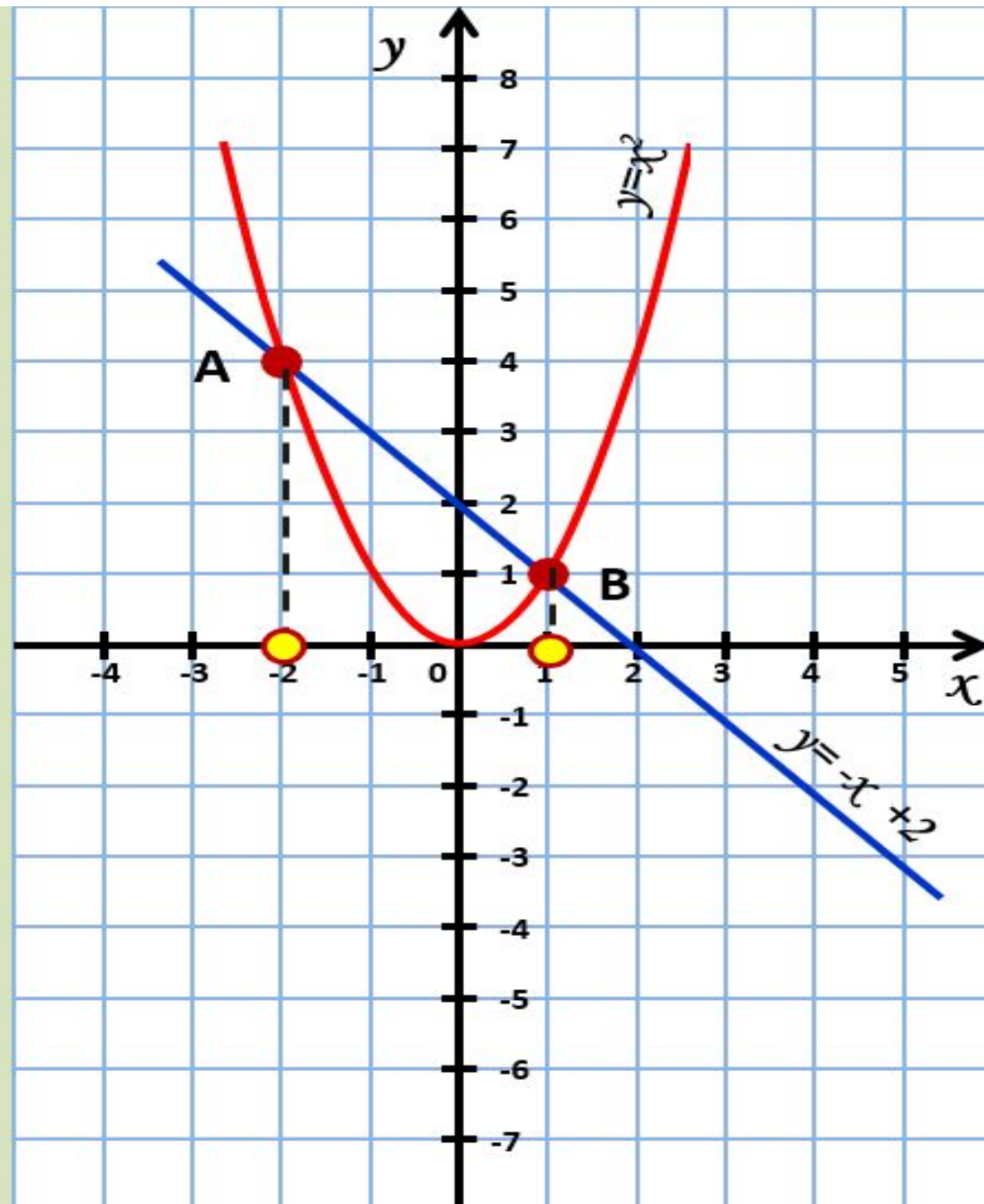
Ответ: $x_1 = -2, x_2 = 1$.

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 (6)

Решите графически уравнение
 $x^2 = 4$.

ПРОВЕРИТЬ РЕШЕНИЕ

Ответ: $x_1 = -2$, $x_2 = 2$.

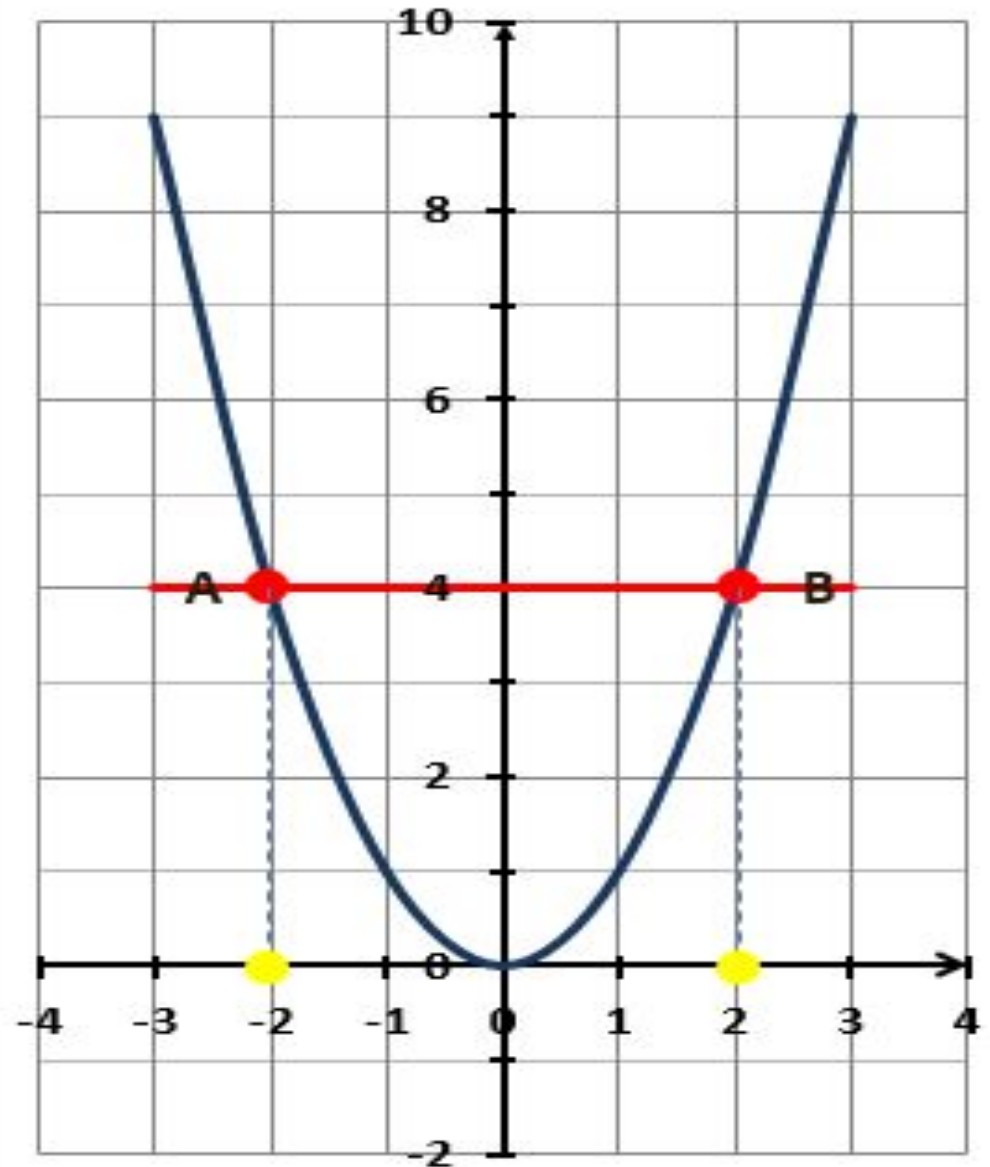
Решение: 1. Разобьем данное уравнение на 2 части:
 $y = x^2$ правое и $y = 4$ левое.

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 (6)

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.

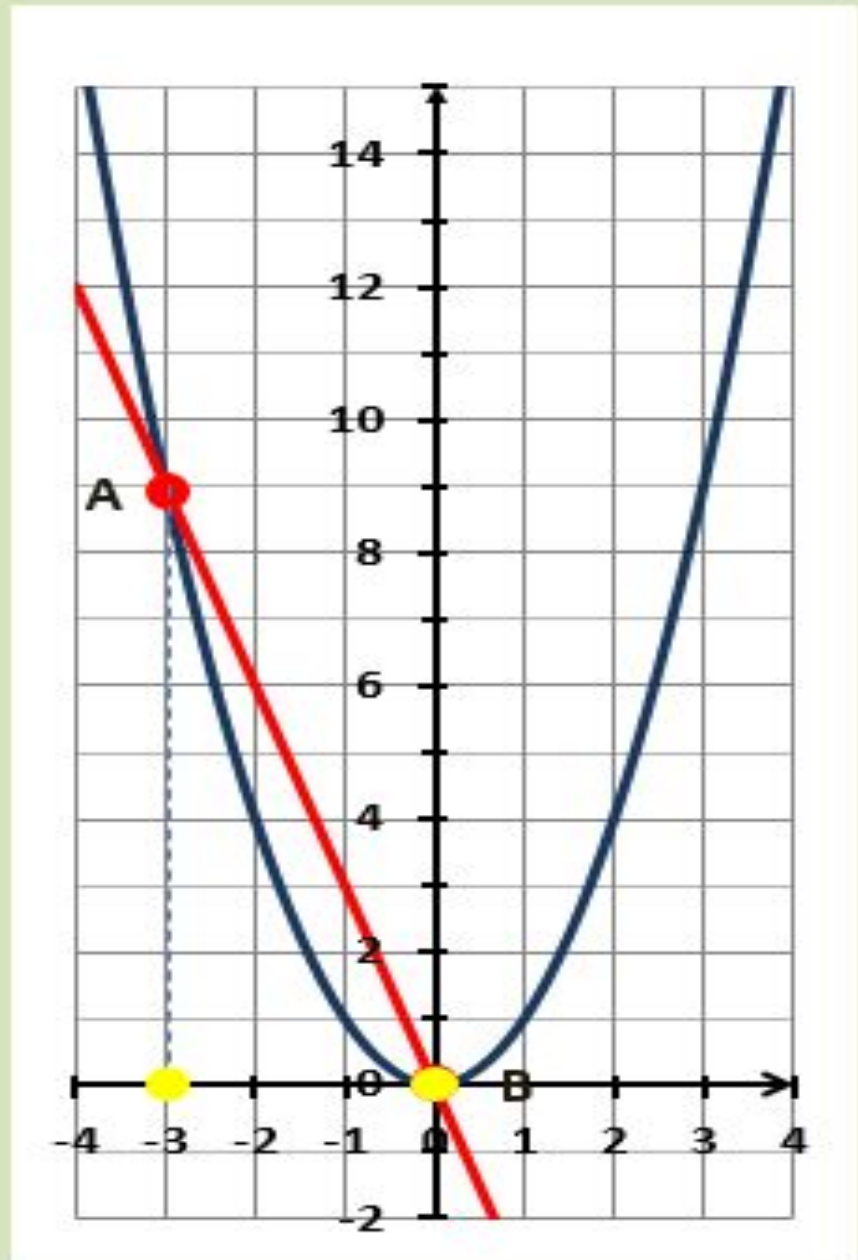
2. В системе координат построим график функции $y = x^2$, для этого составим таблицу

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.

