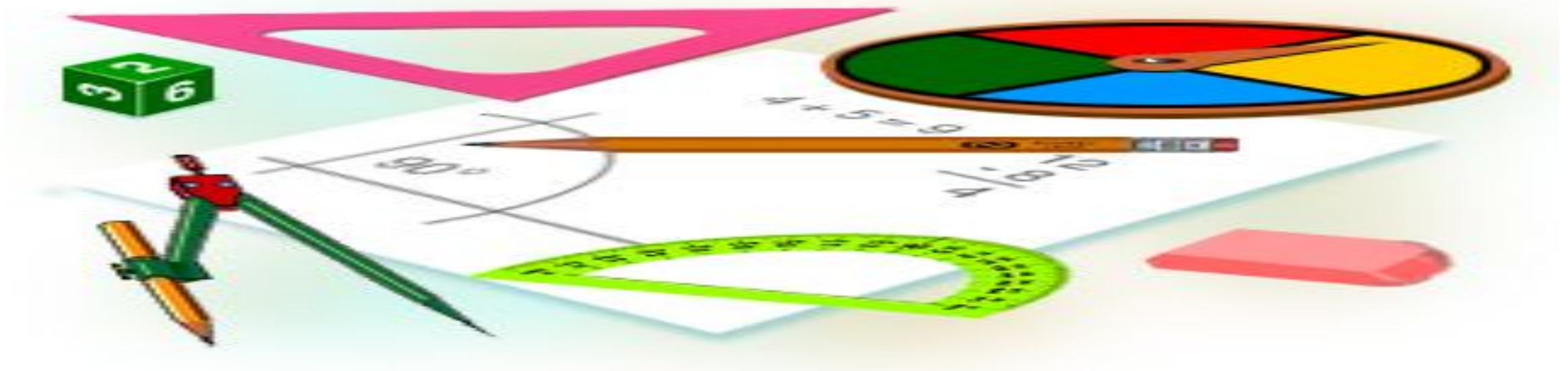


28.04.2020

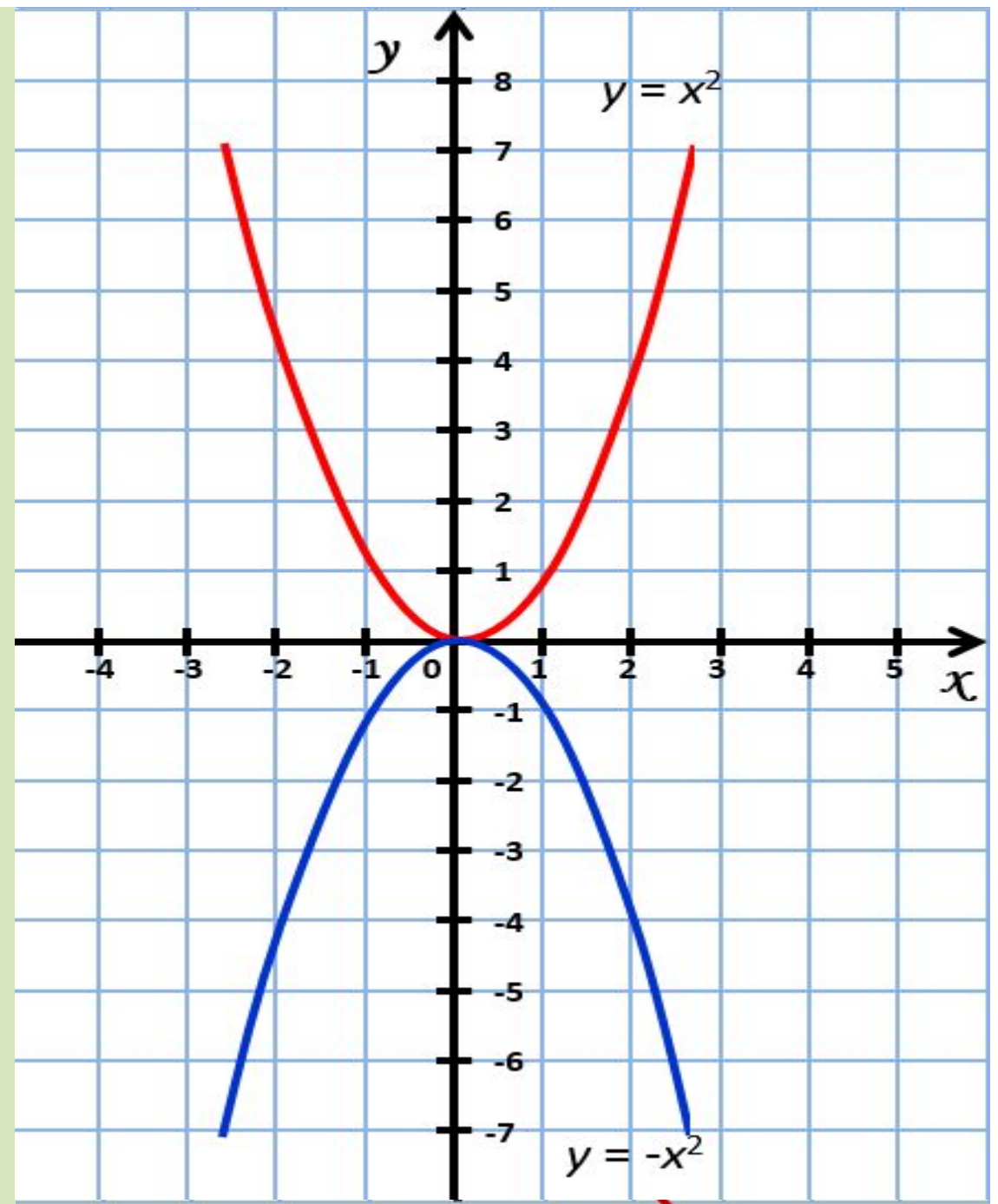


# "Графическое решение уравнений"

## 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  $B(2;4)$ .

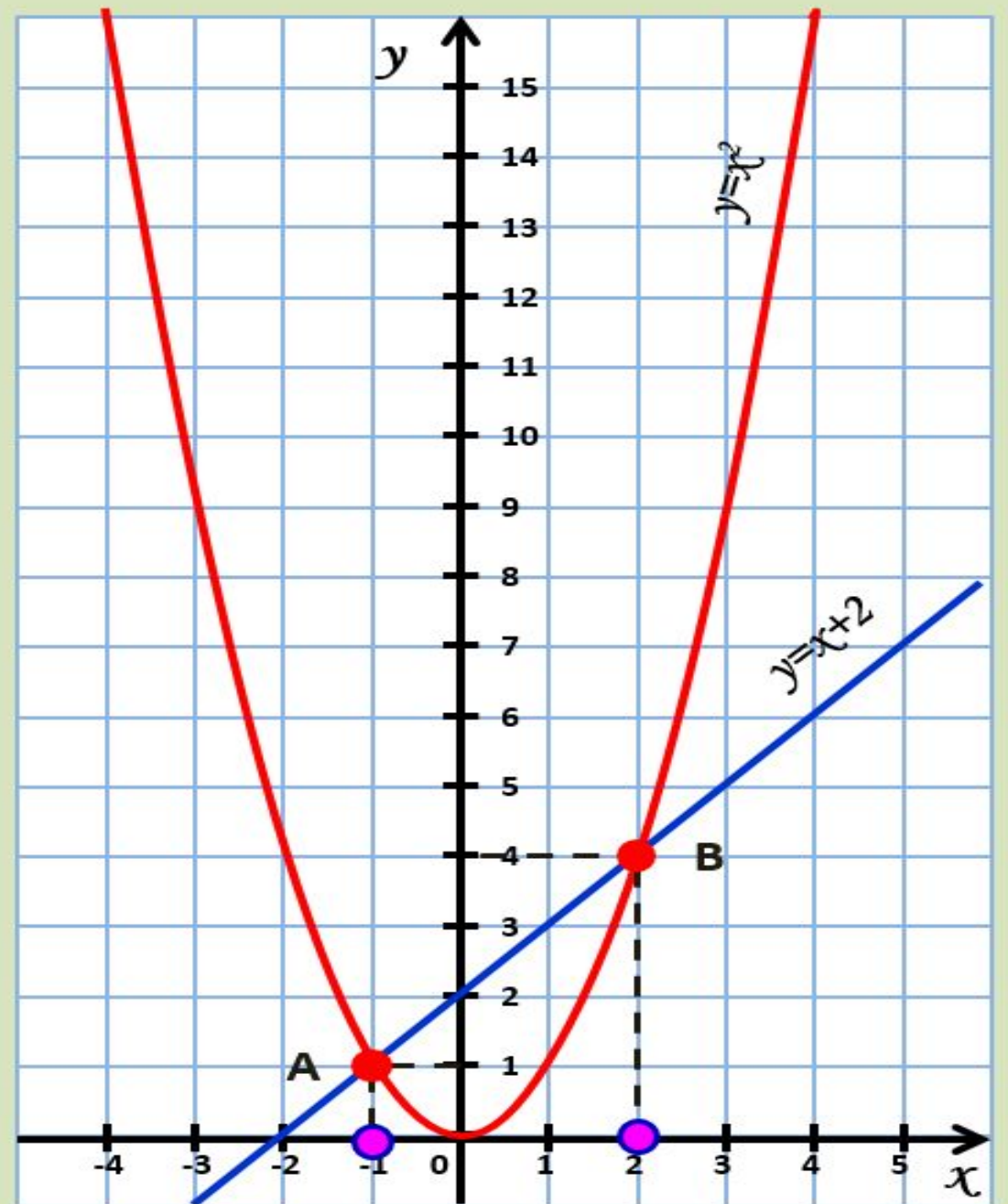
Абсциссы этих точек и будут корнями уравнения:  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 2$

**Проверка:**

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

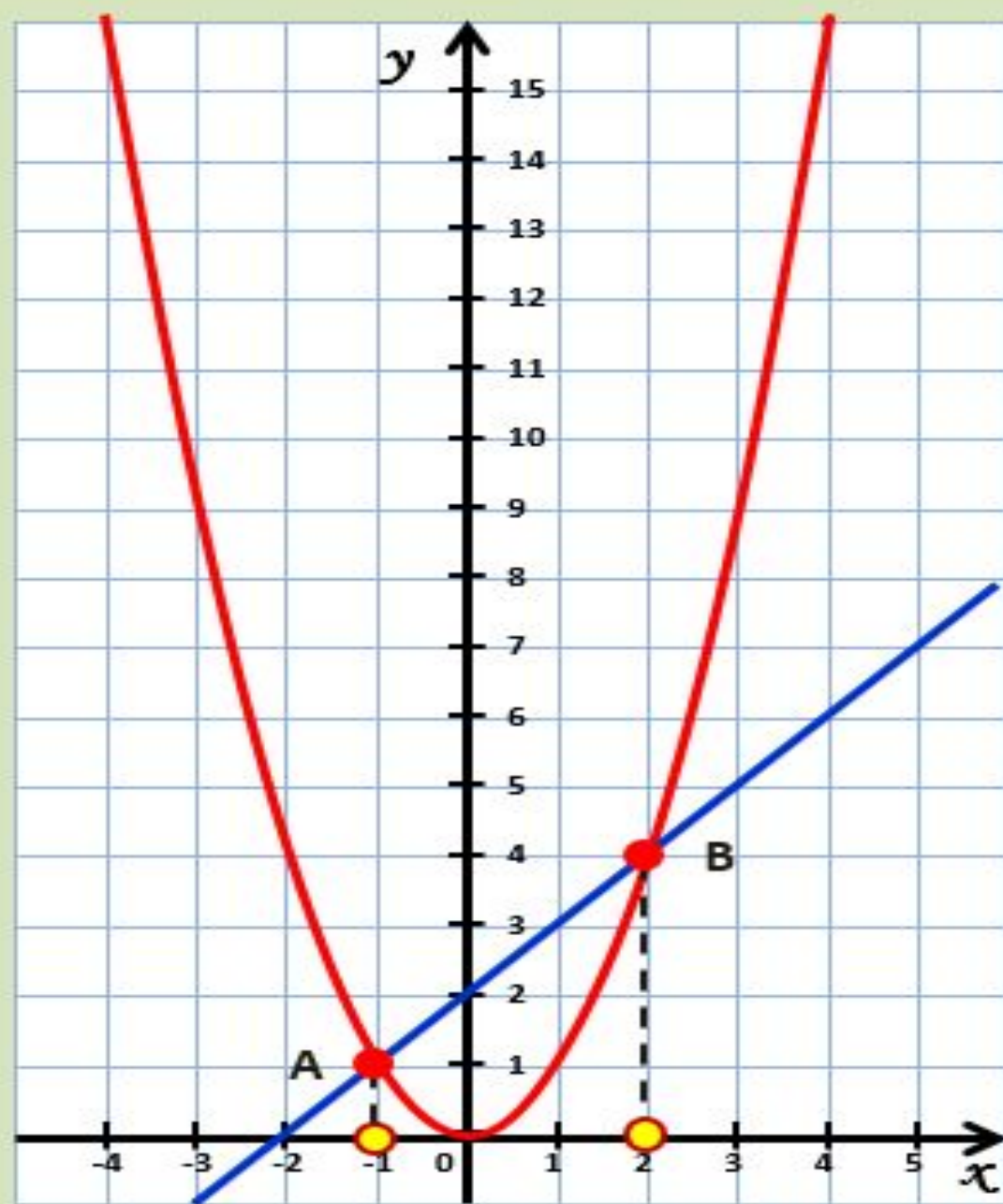
$$x_2 = 2: 2^2 = 4, 2 + 2 = 4$$

**Ответ:**  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 2$ .



## АЛГОРИТМ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

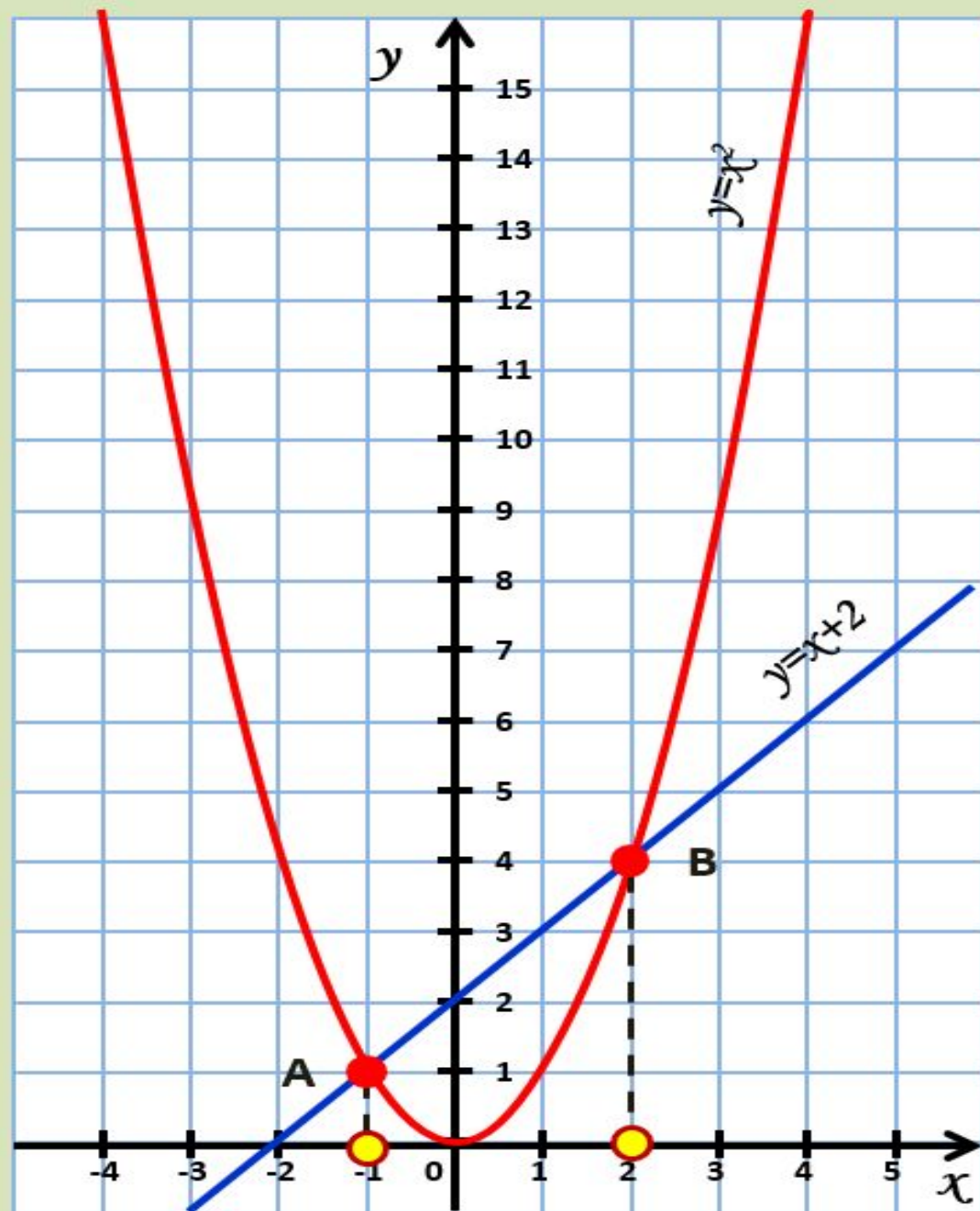
1. Ввести в рассмотрение функции  $y = [\text{левая часть уравнения}]$  и  $y = [\text{правая часть уравнения}]$ .
2. Построить в одной системе координат графики этих функций.
3. Найти точки пересечения графиков.
4. Найти абсциссы точек пересечения графиков.
5. Выполнить проверку (можно устно).
6. Записать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



# ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2=kx+m$

Решить уравнение  $x^2 = x+2$ .

**ВЫВОД:  
УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 2 КОРНЯ**



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

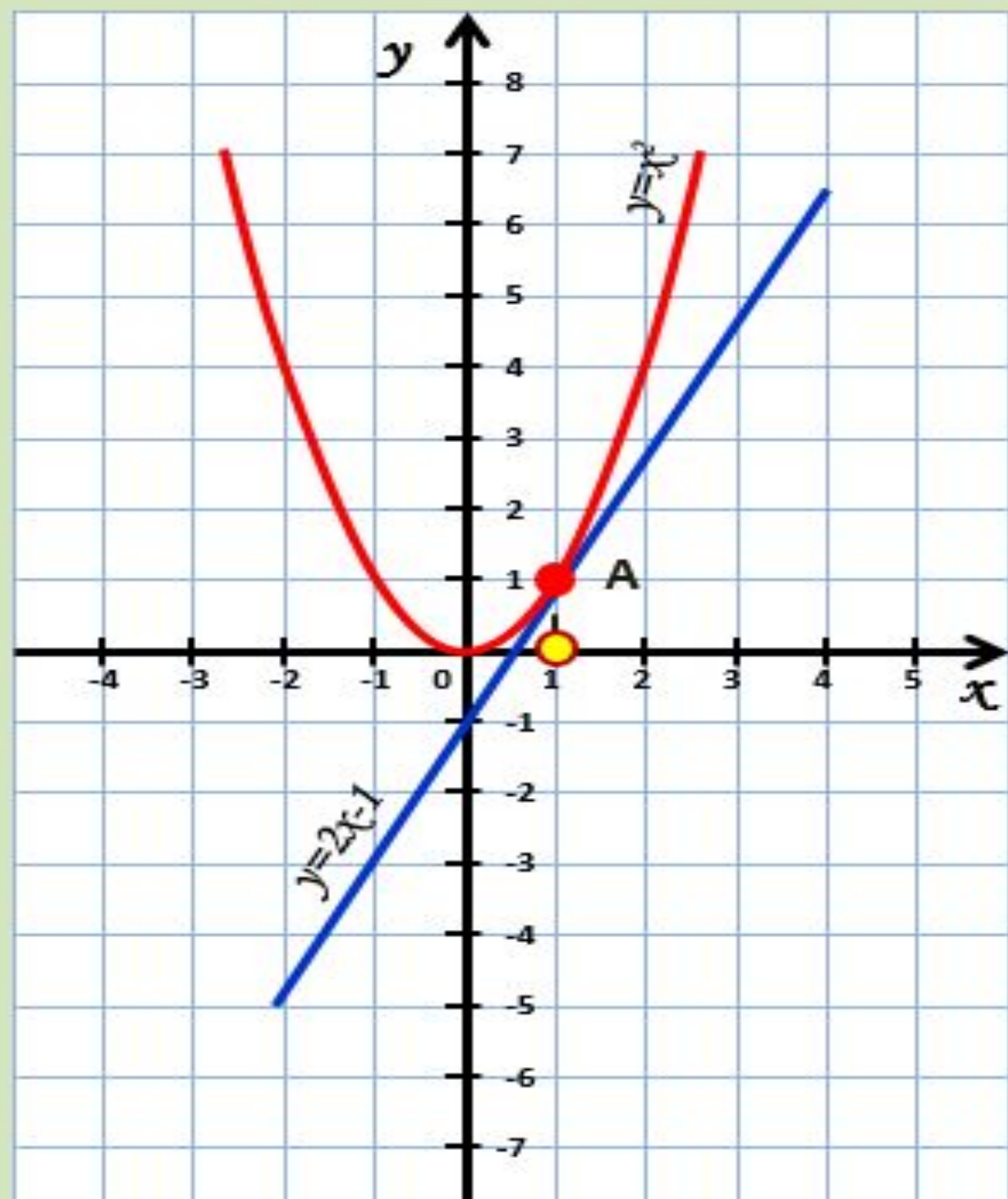
Решить уравнение  $x^2 = 2x - 1$ .

$A(1;1)$

$x=1$

ВЫВОД:

УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ 1 КОРЕНЬ



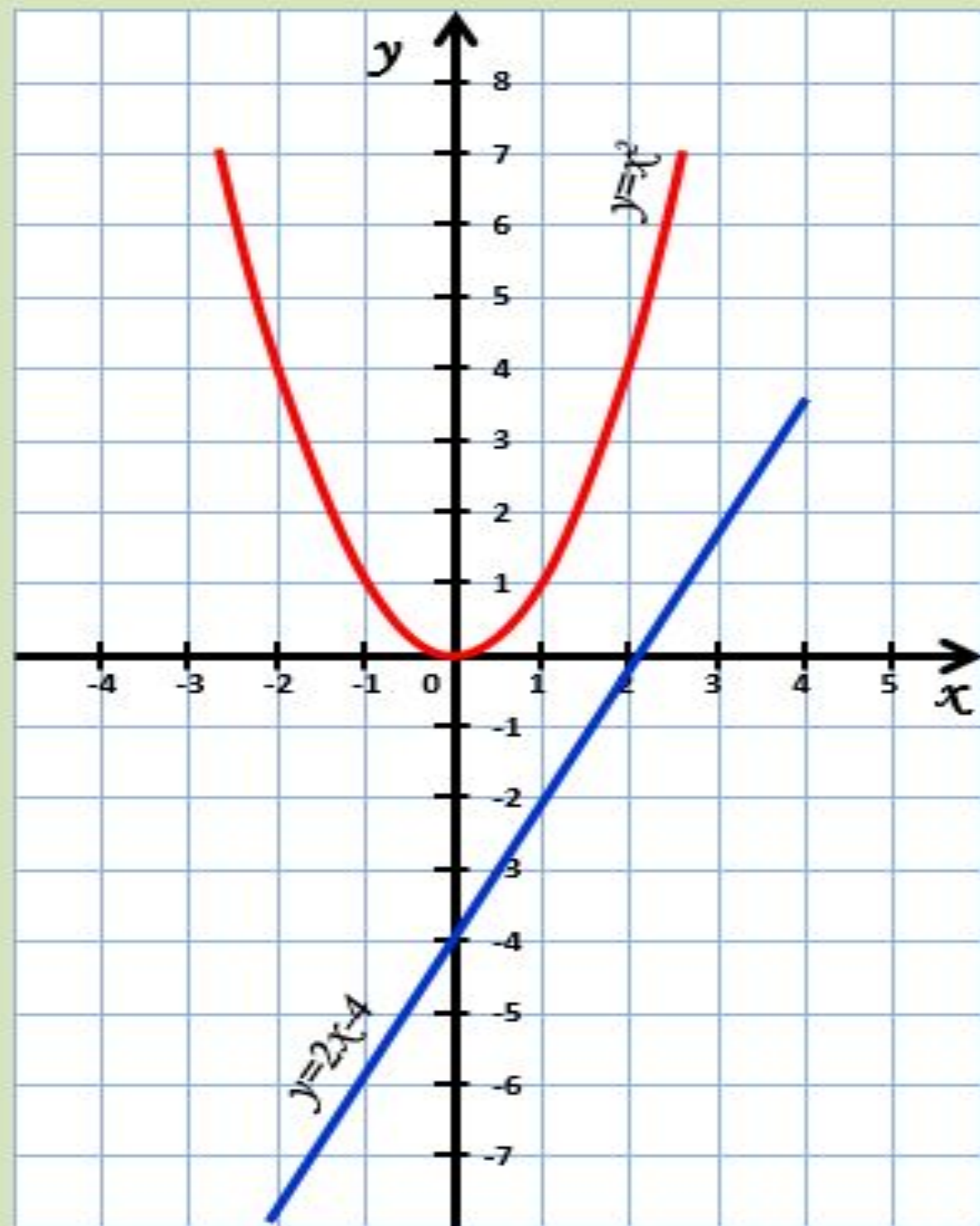
# ЧИСЛО КОРНЕЙ УРАВНЕНИЯ $x^2 = kx + m$

Решить уравнение  $x^2 = 2x - 4$ .

ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НЕТ

ВЫВОД:

УРАВНЕНИЕ НЕ ИМЕЕТ КОРНЕЙ

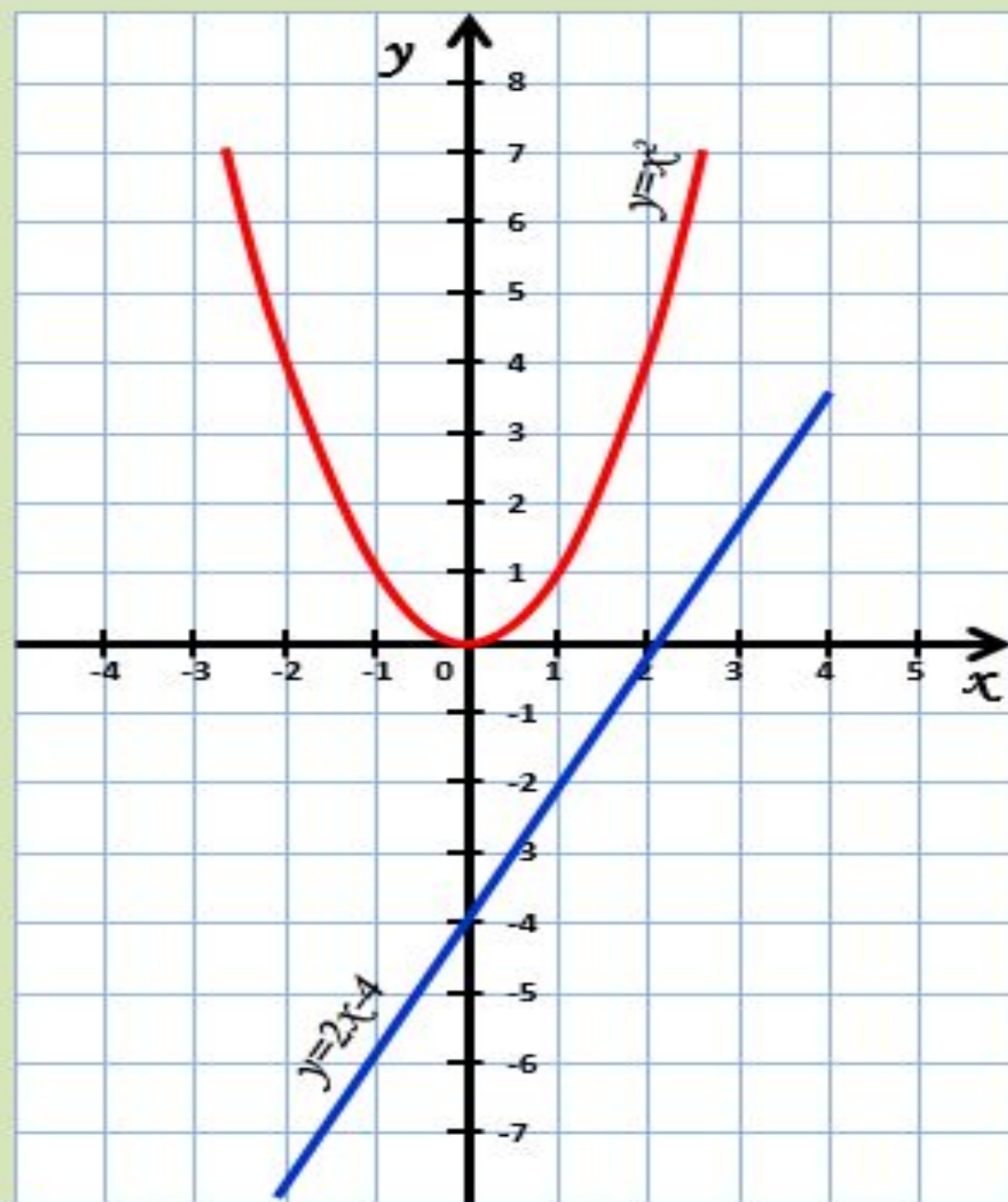


## ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

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.

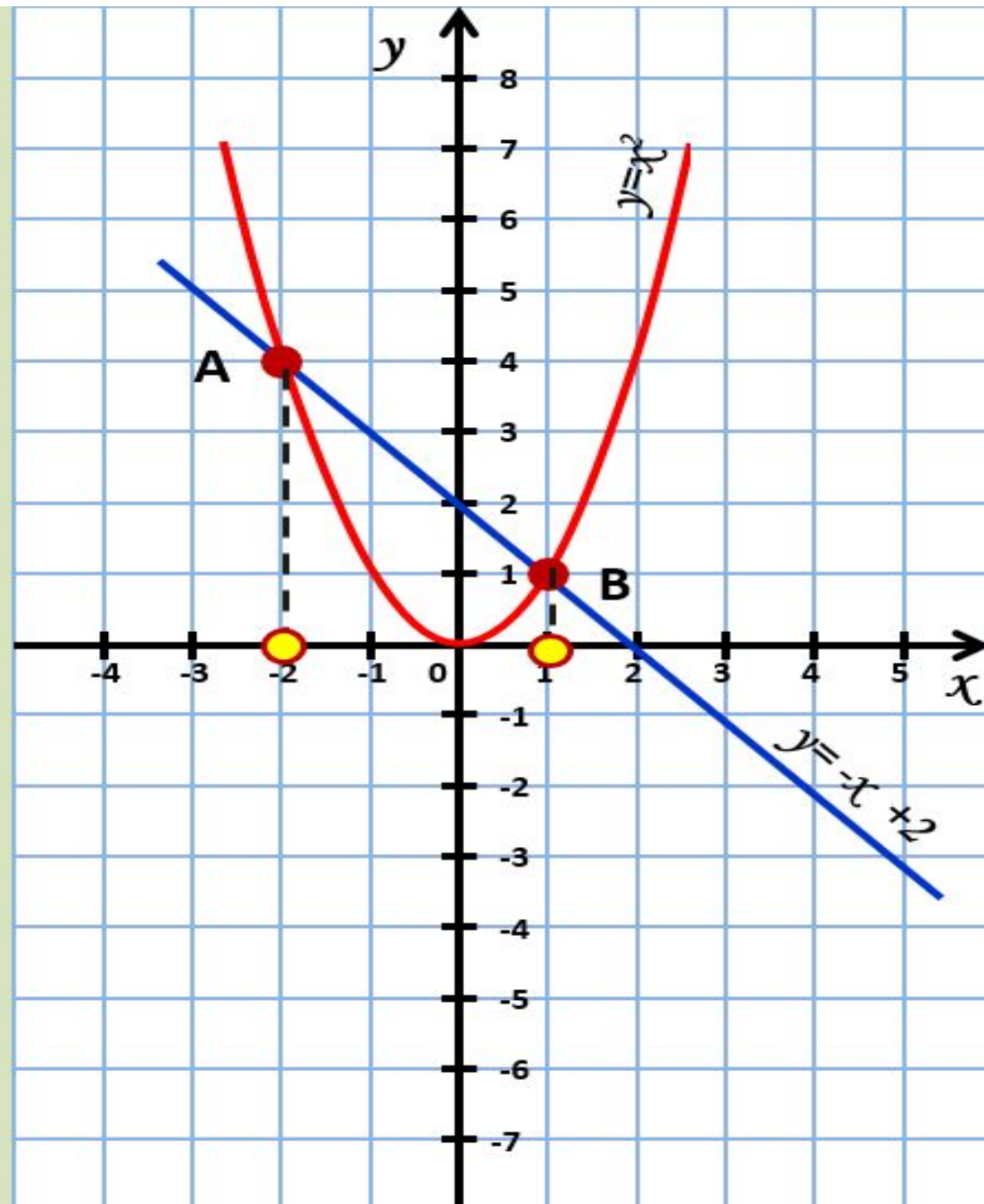
Ответ:  $x_1 = -2, x_2 = 1$ .

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:  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 2$ .

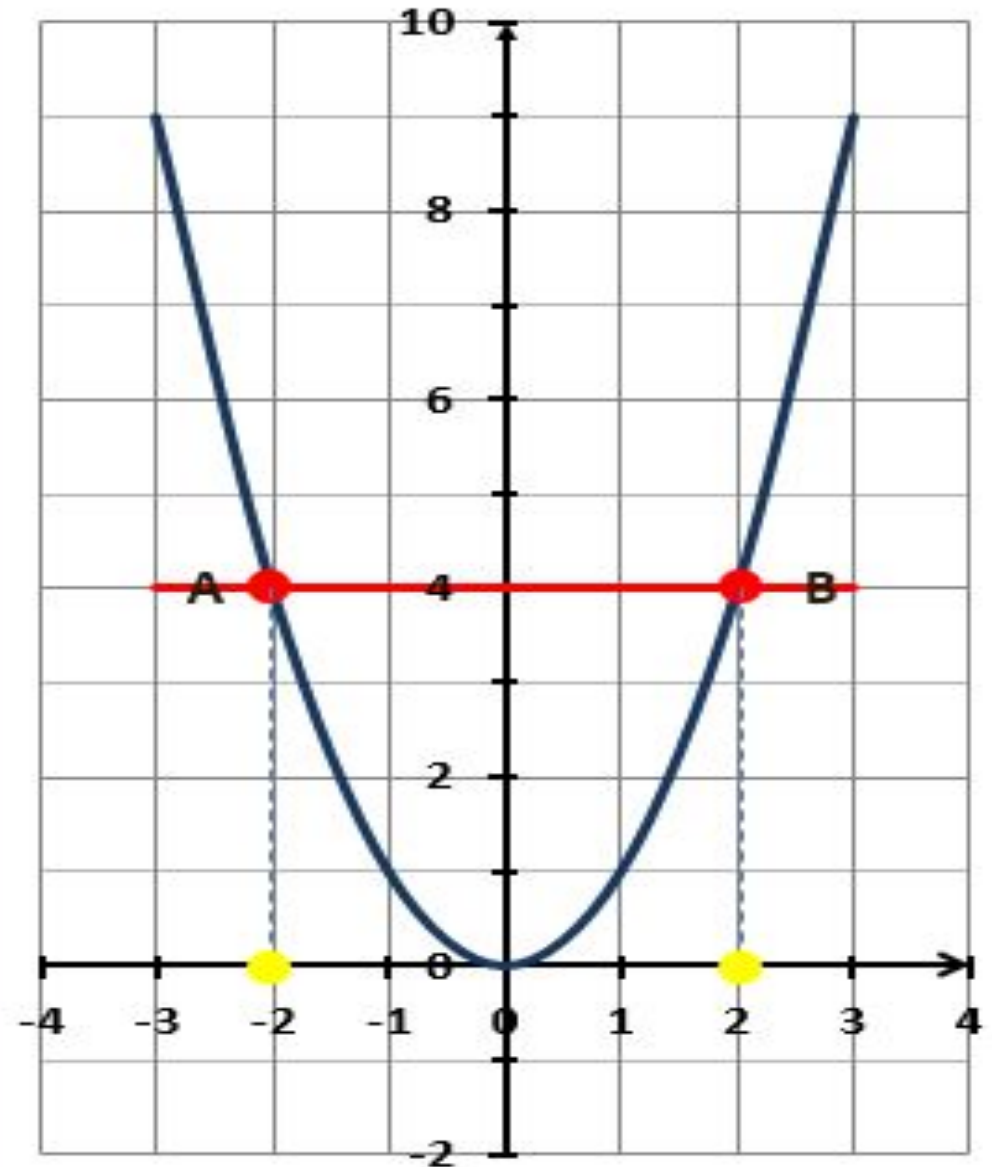
Решение: 1. Разобьем данное уравнение на 2 части:  
 $y = x^2$  правое и  $y = 4$  левое.

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 (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.

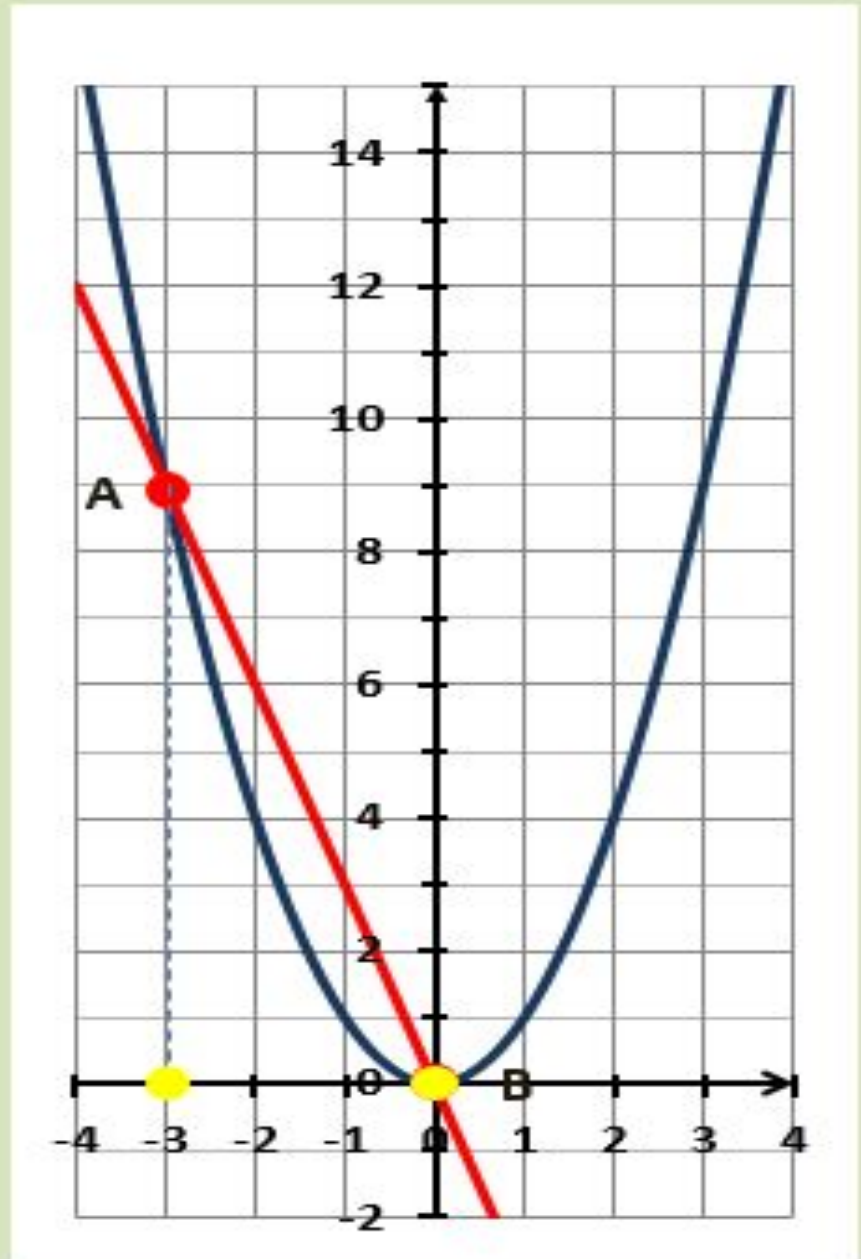
2. В системе координат построим график функции  $y = x^2$ , для этого составим таблицу

|   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 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.

