Графическое решение квадратных уравнений

"Учиться нелегко, но интересно".
А.Я. Каменский.

Математический диктант.

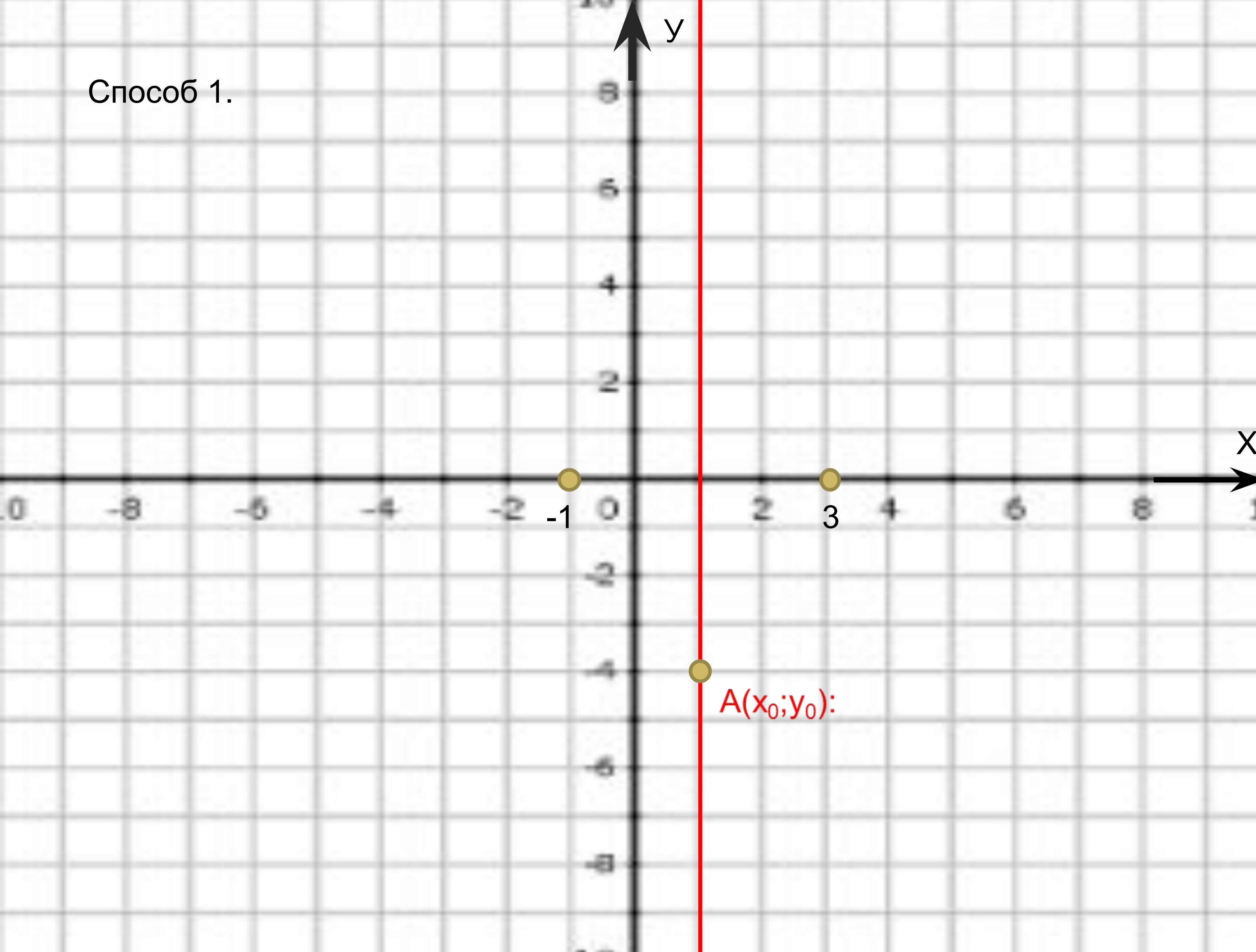
- Вариант 1.
- 1. Какая из следующих функций является квадратичной: а) $y = 2x^2 - 4x + 1$
- б) $y = 4x - 1$
- 2. Назовите коэффициенты а, в, с квадратичной функции: $y = 4x^2 - 5x + 1$
- 3. Назовите коэффициенты а, в, с квадратичной функции: $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x$
- 4. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + вx + c$
- , у которого а = 9,в = -3, с = -1
- 5. Не выполняя построения, ответьте на вопрос, куда (вверх или вниз) направлены ветви параболы
- у = $5x^2 - 6x + 1$

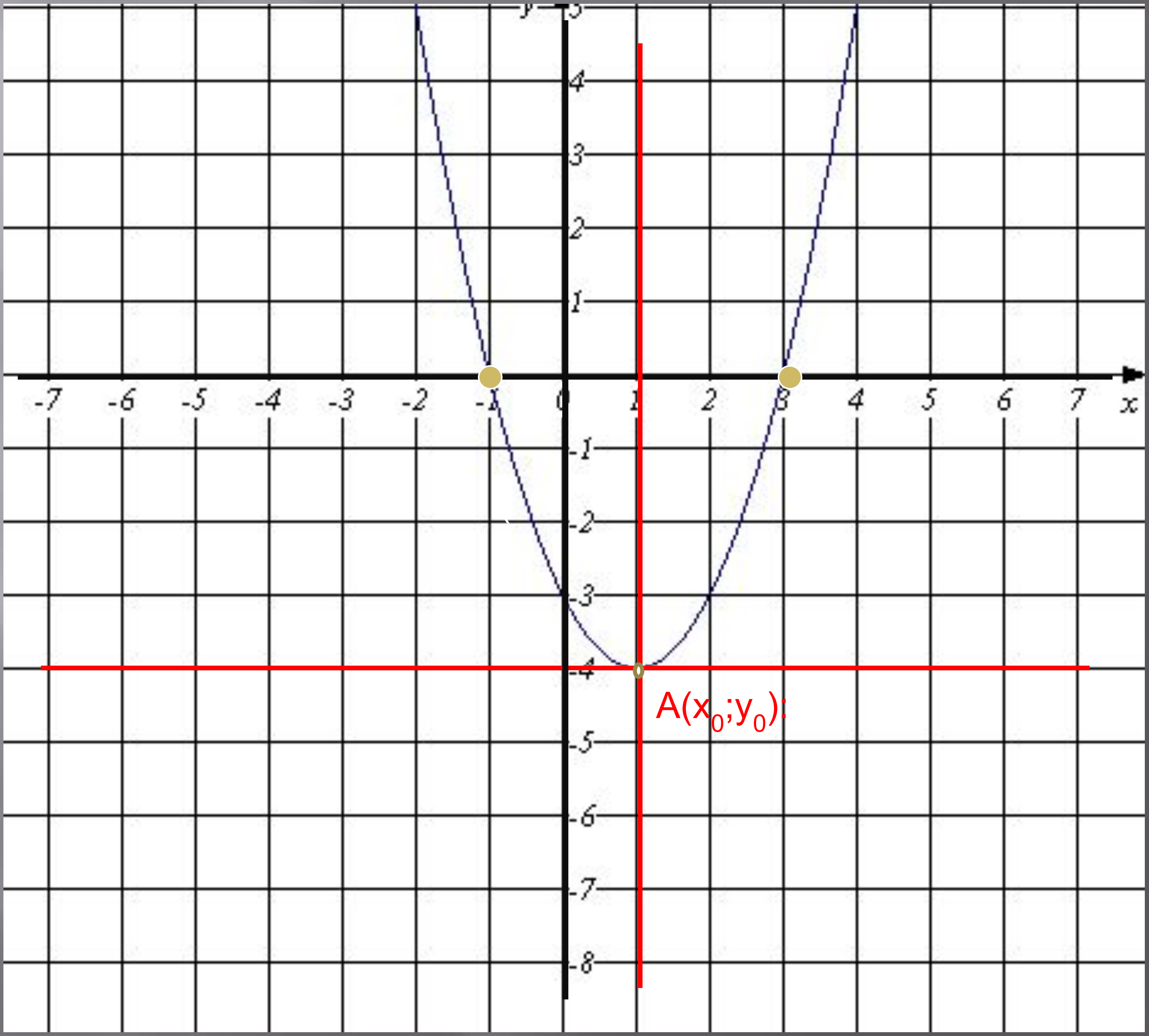
- Вариант 2.
- 1. Какая из следующих функций является квадратичной: а) $y = 5x^2 - 7x$
- б) $y = 9x$
- 2. Назовите коэффициенты а, в, с квадратичной функции: $y = 8x^2 - 2x + 1$
- 3. Назовите коэффициенты а, в, с квадратичной функции: $y = -\frac{x^2}{3} + 2x$
- 4. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + вx + c$
- у которого а = 2, в= -1, с = 4
- 5. Не выполняя построения, ответьте на вопрос, куда (вверх или вниз) направлены ветви параболы у = $-8x^2 - x + 3$

Решить уравнение:

$$x^2-2x-3=0$$

Способ 1.

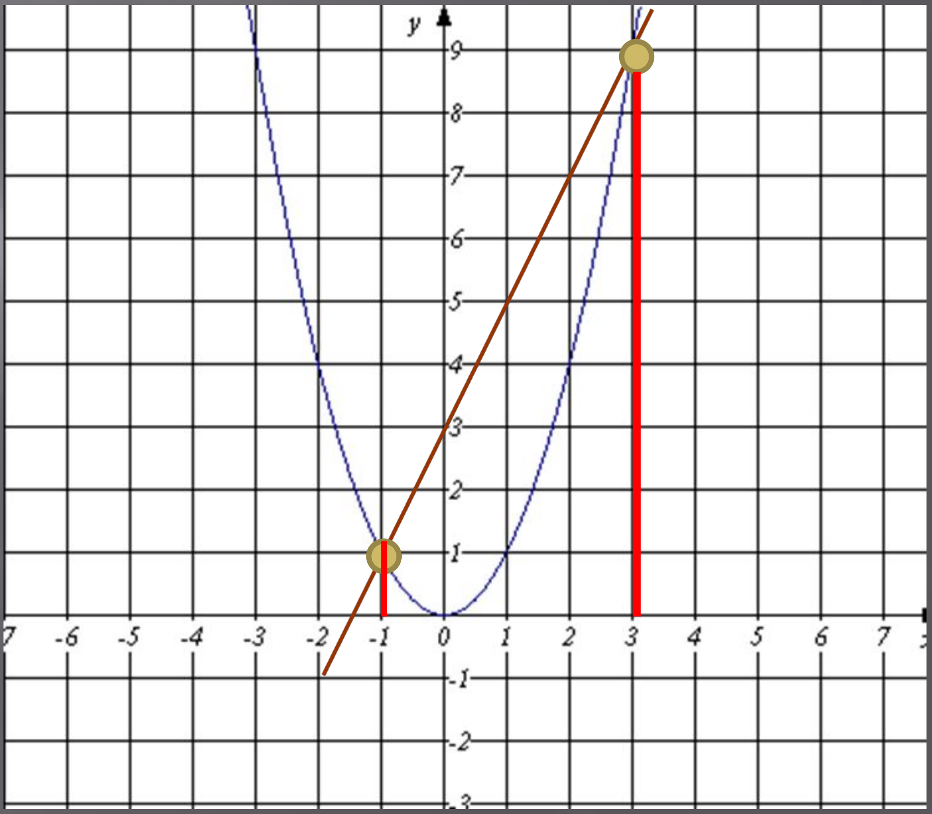




y
x
A(x_0;y_0):

Способ 2.

1 УЧЕНИК	2 УЧЕНИК
$y = x^2$	$y = 2x + 3$



Способ 3.

:

Преобразуем уравнение к виду x^2-3 = 2x.

1. Рассмотрим функции y = x^2-3 и y = 2x.
2. Построим график функции y = x^2-3

   а) Данная функция получена из функции y = x^2

   б) Построим график функции y = x^2:

   в) Переместим начало системы координат на 3 единичных отрезка вниз вдоль оси y.
3. Построим график функции y = 2x – функция прямая пропорциональность, графиком является прямая, проходящая через начало координат.
4. Найдём координаты точек пересечения:

   (-1;-2) и (3;6). Решением уравнения являются их абсциссы.

   Ответ: -1; 3.

Проанализируем суть этих способов:

- Первый способ: Строят график функции $y=ax^2+вx+c$ и находят точки его пересечения с осью x .
- Второй способ: Преобразуют уравнение к виду $ax^2=-вx-c$, строят параболу $y=ax^2$ и прямую $y=-вx-c$, находят точки их пересечения(корнями уравнения служат абсциссы точек пересечения, если, разумеется, таковые имеются)
- Третий способ: Преобразуем уравнение к виду $ax^2+c=-вx$, строят параболу $y=ax^2+c$ и прямую $y=-вx$; находят точки их пересечения