

Примеры решений задачи № 23 ОГЭ по математике

Выполнил учитель математики МБОУ
гимназии «Лаборатория Салахова»
Иванов Александр Владимирович

Задача 1

Прямая $y = kx$ касается параболы

$$y = x^2 + bx + c$$

в точке $(1; 2)$. Найдите все возможные значения b и c .

Решение

1. Используем точку (1; 2) для нахождения k :

$$2 = 1k, \quad k = 2.$$

2. Точка удовлетворяет параболе, следовательно:

$$2 = 1 + b + c, \quad b + c = 1.$$

3. Т.к. прямая *касается* параболы, то

$$2x = x^2 + bx + c, \quad D = (b - 2)^2 - 4c = 0,$$
$$b = \pm 2c + 2.$$

И получается система, из которой находим (a, b) .

$$\begin{cases} c + b = 1, \\ b = \pm 2c + 2. \end{cases}$$

Рассматривая 2 случая, находим решения

$$(b; c) = (0; 1) \text{ и } (b; c) = (4/3; -1/3)$$

Задача 2

Найдите значения a , при каждом из которых уравнение

$$||x| - 2| = \frac{x - a}{2}$$

имеет ровно 3 решения




Решение














Рассмотрим функции

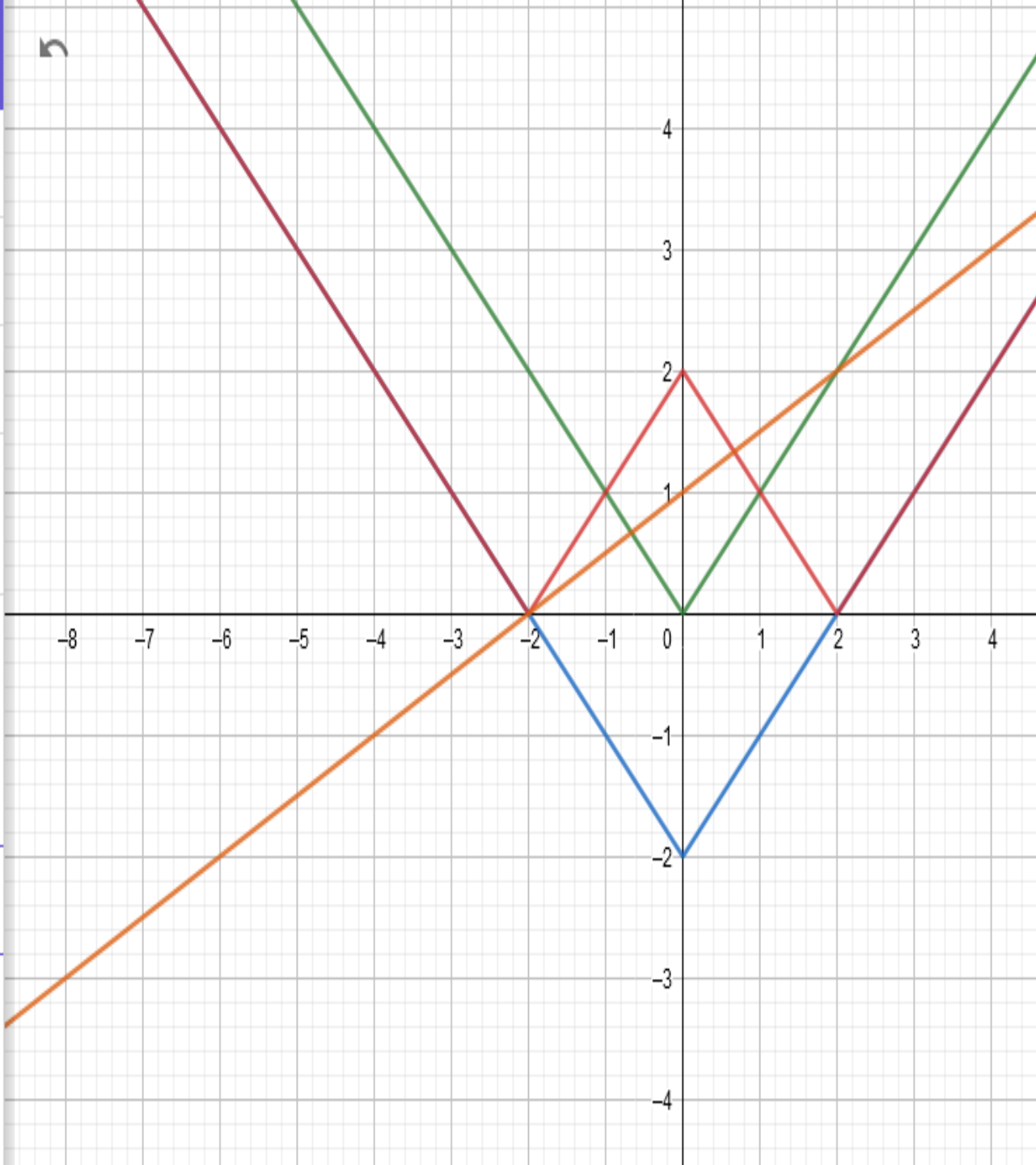
$$y_1 = ||x| - 2|,$$
$$y_2 = \frac{x - a}{2}.$$

Графиком первой функции служит ломаная, а график второй функции это прямая.

Построим график первой функции и найдём, при каких значения a они графики пересекаются в трёх точках.

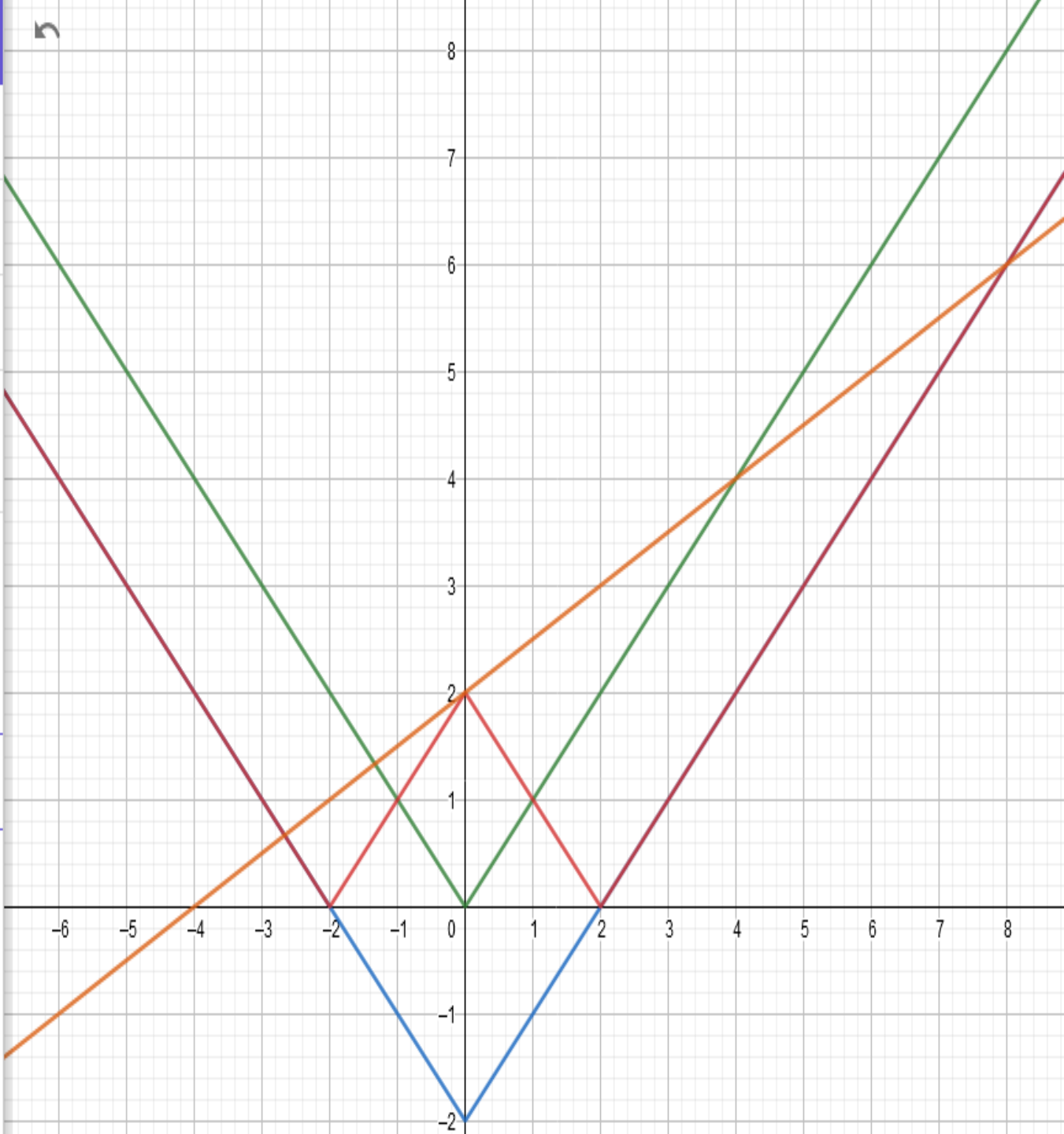




	$f(x) = x $	
	$g(x) = x - 2$	
	$h(x) = x - 2 $	
	$k = 1$	
	-5  5 	
	$p(x) = \frac{x}{2} + k$ $\rightarrow \frac{x}{2} + 1$	
	Input...	



Calculator icon, Eraser icon, Back arrow, Refresh arrow

- $f(x) = |x|$
- $g(x) = |x| - 2$
- $h(x) = ||x| - 2|$
- $k = 2$
- Slider: -5 to 5, value at 2
- $p(x) = \frac{x}{2} + k$
 $\rightarrow \frac{x}{2} + 2$
- + Input...



Таким образом при $-\frac{a}{2} = 1; 2$ уравнение имеет
ровно 3 решения.

Ответ: $a = -2; -4$.