

**Мы урок сегодня с вами вместе  
проведем.**

**Уравнения порешаем и ответ найдем.**

**Урок недлинный, но время растяжимо.**

**Оно зависит от того, какого рода  
содержимым вы**

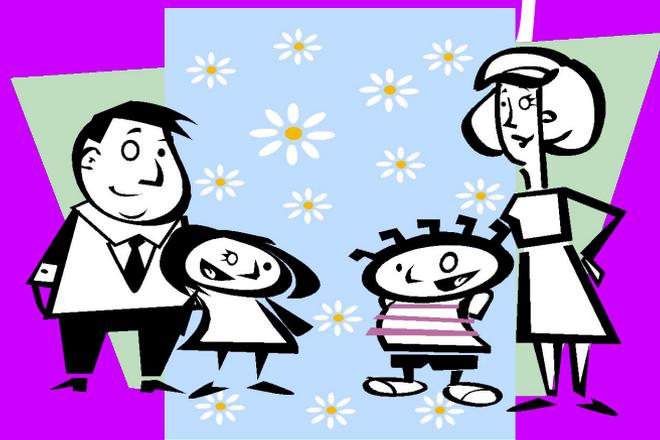
**Наполните его.**

**Что ж, урок начнем сейчас!**

**Всем удачи, в добрый час!**



# Музей математических наук



Не говори: их нет, но с гордостью: были.



Эварист Галуа  
(1811-1832)



Франсуа Виет  
(1540-1603)



Карл Фридрих Гаусс  
(1777-1855)

# Уравнения

$$1) 3x - 10\sqrt{x+1} + 6 = 0;$$

$$2) \sqrt{x+5} - \sqrt{5-x} = 2;$$

$$3) \sqrt[3]{x} + 2\sqrt[6]{x} = 3;$$

$$4) \sqrt[3]{x+8} + \sqrt[4]{81+x} = 5;$$

$$5) \left(\frac{1}{16}\right)^x = \log_{\frac{1}{16}} x;$$

$$6) 1 + \log_6 \frac{x+3}{x+7} = 0,5 \log_{\sqrt{6}} |x-1|;$$

$$7) \sqrt{x} + \frac{2x+1}{x+2} = 2;$$

$$8) \operatorname{tg} 2x + \operatorname{ctg} x = 8 \cos^2 x;$$

$$9) s = A \cos(\omega_0 t + \varphi);$$

$$10) \sqrt{x^2 - x} + \sqrt{2 - x - x^2} = \sqrt{x} - 1.$$



# Иррациональные уравнения

$$1) 3x - 10\sqrt{x+1} + 6 = 0;$$

$$2) \sqrt{x+5} - \sqrt{5-x} = 2;$$

$$3) \sqrt[3]{x} + 2\sqrt[6]{x} = 3;$$

$$4) \sqrt[3]{x+8} + \sqrt[4]{81+x} = 5;$$

$$7) \sqrt{x} + \frac{2x+1}{x+2} = 2;$$

$$10) \sqrt{x^2-x} + \sqrt{2-x-x^2} = \sqrt{x}-1.$$

# Графический способ

Решить уравнение  $\sqrt{x} + \frac{2x + 1}{x + 2} = 2$

Решение:

$$\sqrt{x} + \frac{2x + 1}{x + 2} = 2$$

$$\sqrt{x} = 2 - \frac{2x + 1}{x + 2}$$

$$\sqrt{x} = \frac{3}{x + 2}$$

Построим в одной и той же системе координат графики функций:

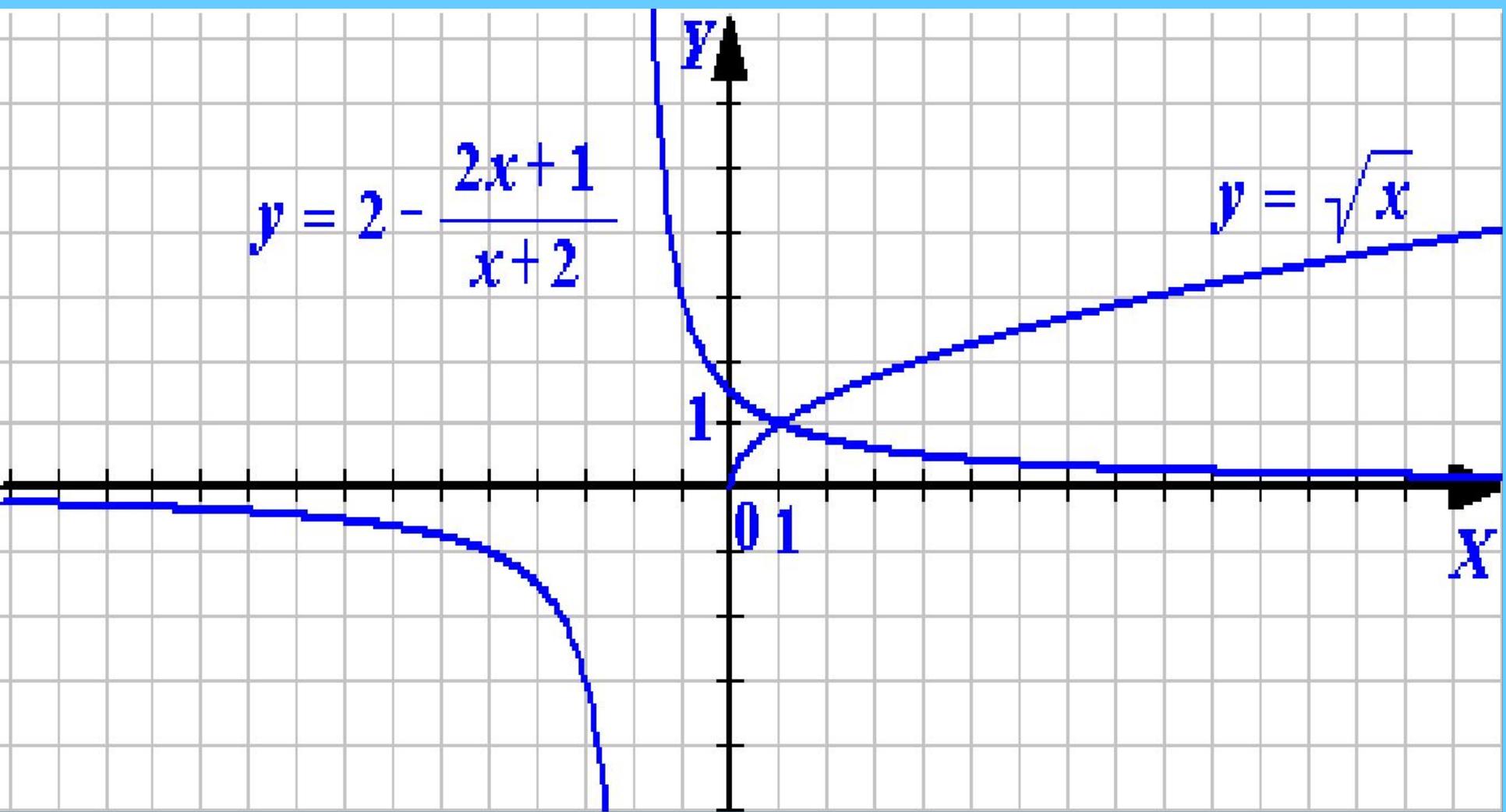
а)  $y(x) = \sqrt{x}$       $D(y) = [0; +\infty)$  График - кривая линия, расположенная на промежутке  $[0; +\infty)$

$x$	0	1	4	9	16
$y$	0	1	2	3	4

б)  $g(x) = \frac{3}{x+2}$       $D(g) = (-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

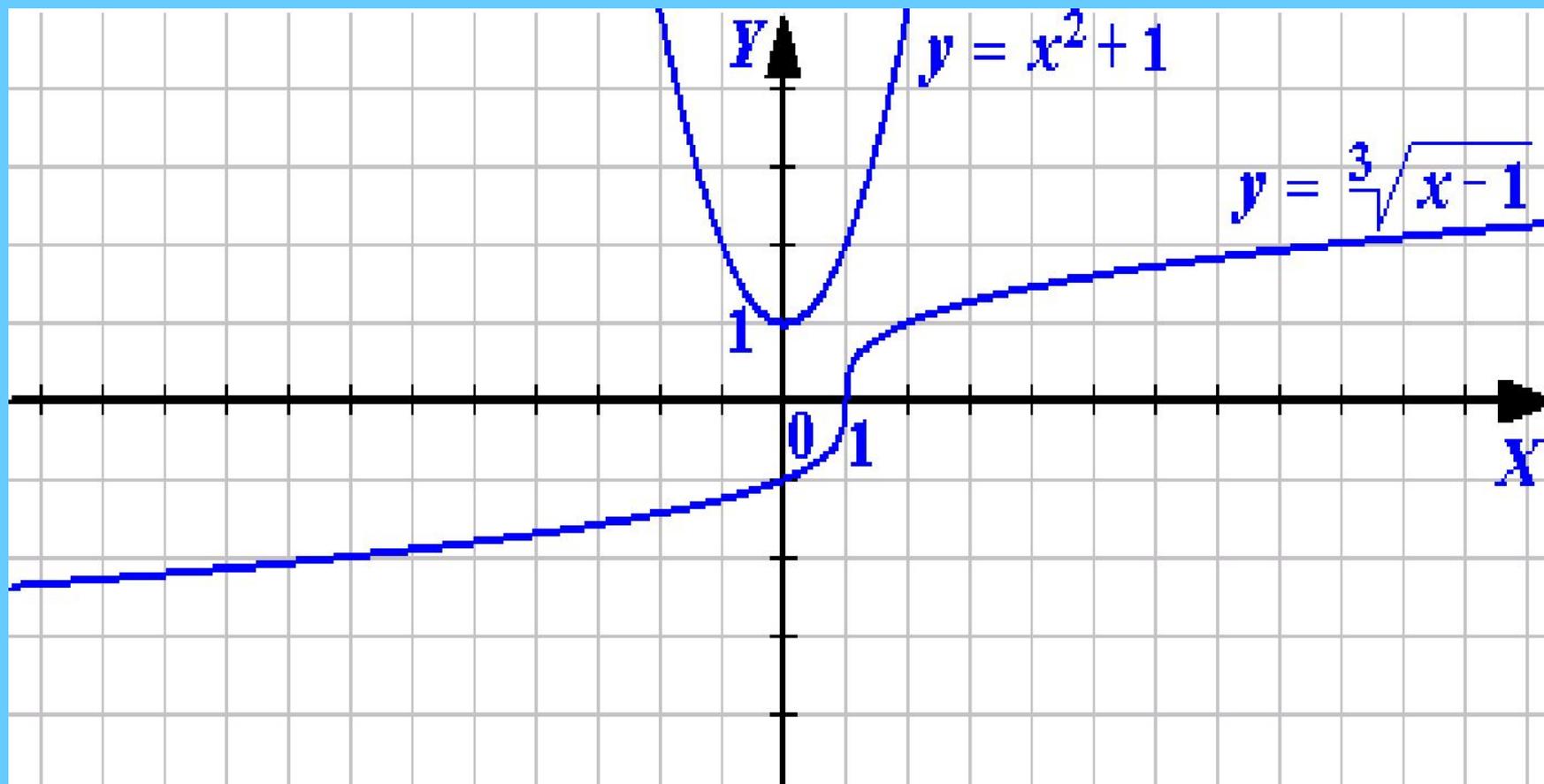
Дробно-линейная функция, график – гипербола

$x$	-8	-7	-5	-4	-3	-1	0	1	3	4
$y$	-0,5	-0,6	-1	-1,5	-3	3	1,5	1	0,6	0,5



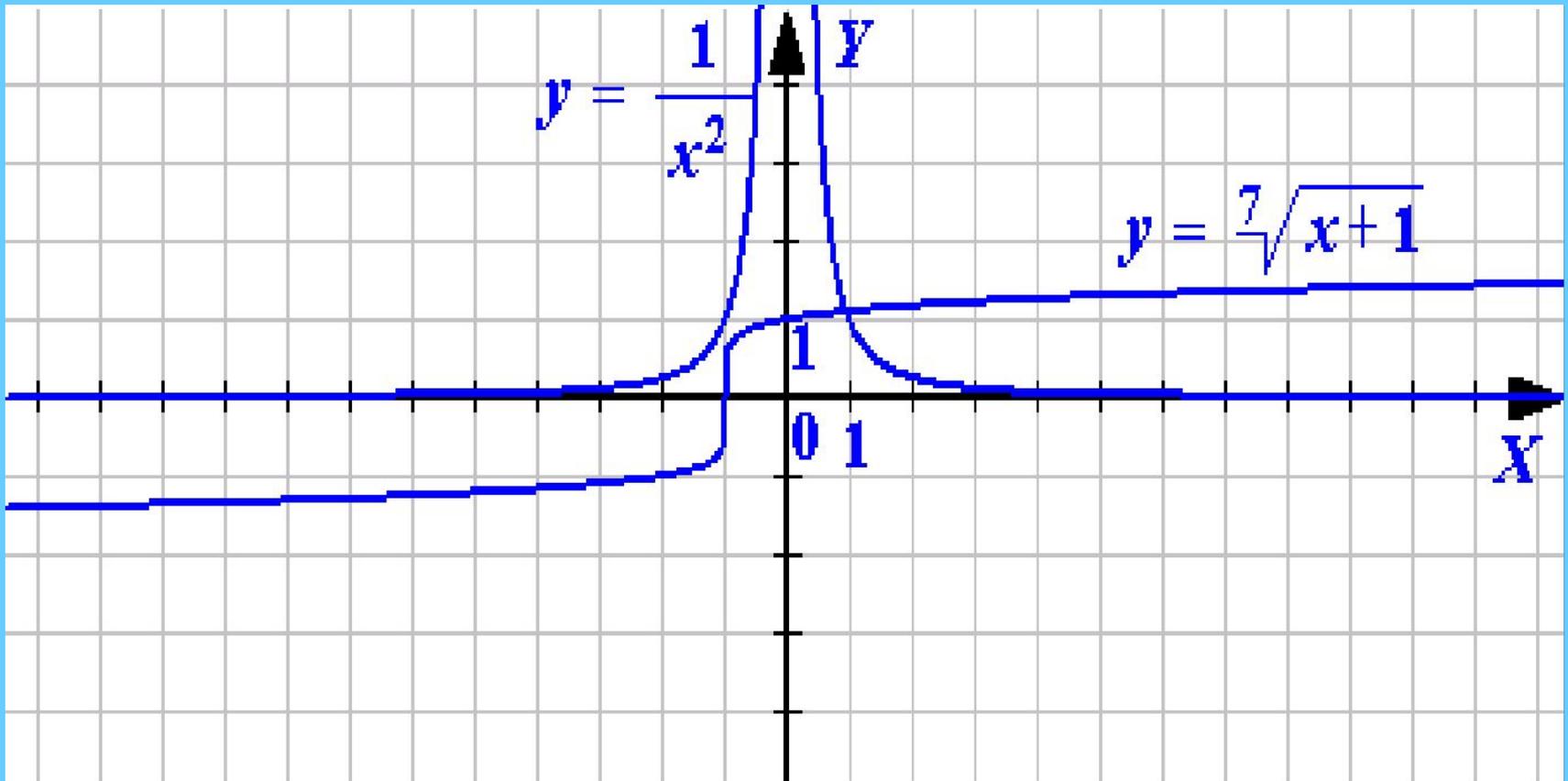
$$x \approx 1$$

$$\sqrt[3]{x-1} = x^2 + 1$$

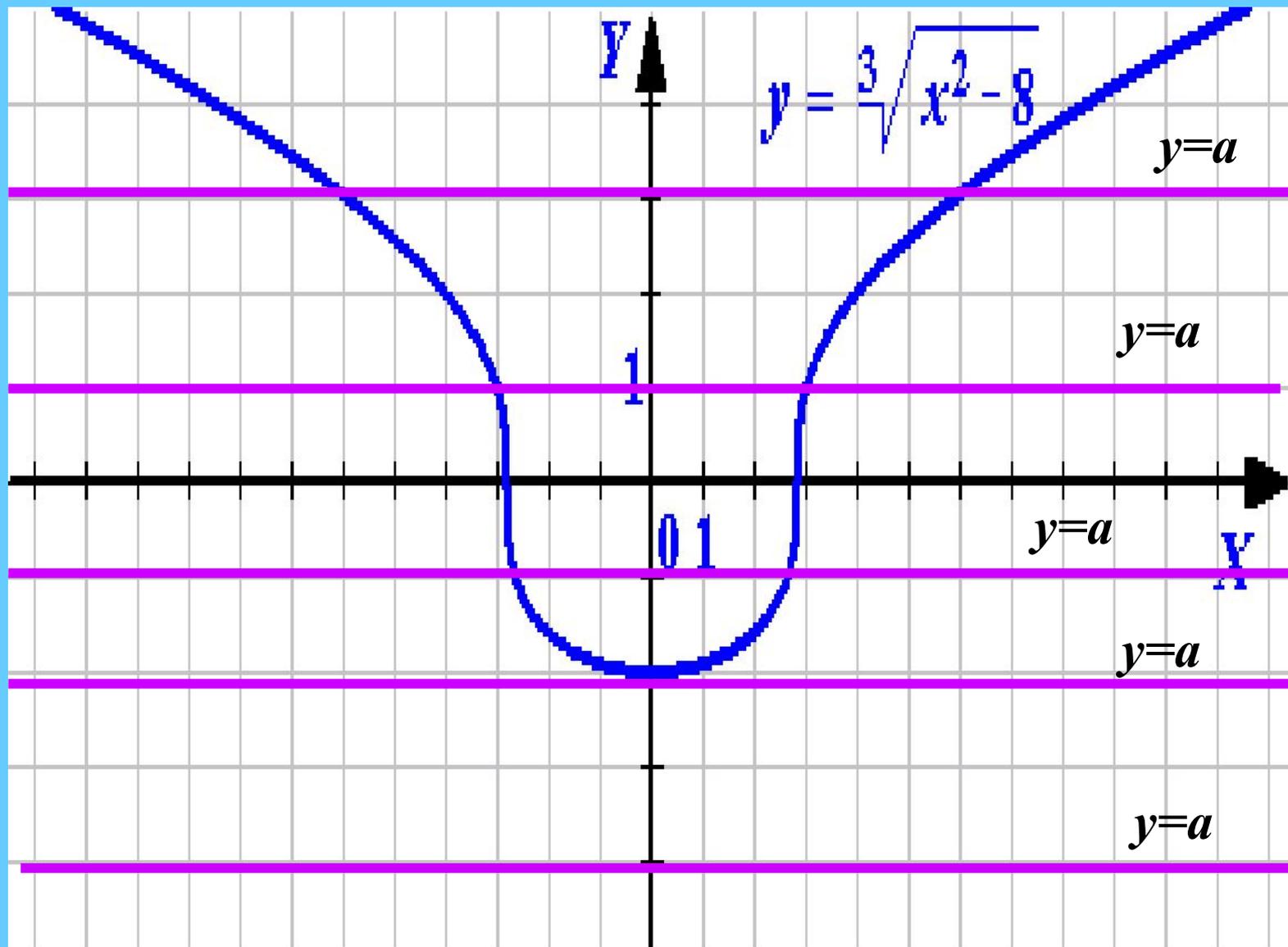


**Нет корней**

$$\sqrt[3]{x+1} = \frac{1}{x^2}$$



$$x \approx -0,9$$



при  $a > -2$  два корня ; при  $a = -2$  один корень; при  $a < -2$  нет корней