

**ЦНППМ**

центр непрерывного повышения профессионального  
мастерства педагогических работников

**ПРОЕКТ**

**«ПРОДВИЖЕНИЕ+»**

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

***ПРАКТИКУМ. ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА.  
ЕГЭ 2022. ЗАДАЧА 9. ГРАФИКИ  
ФУНКЦИЙ***

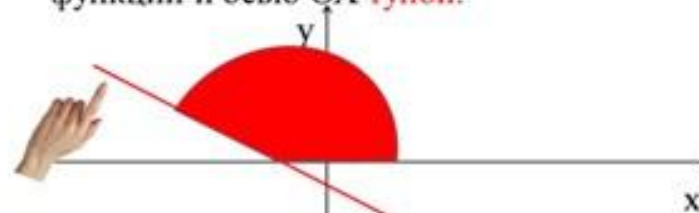
**Лектор: Тыкынаева Оксана Павловна  
учитель математики  
МОБУ Якутский городской лицей**

$k > 0$  угол, образованный графиком функции и осью OX **острый**



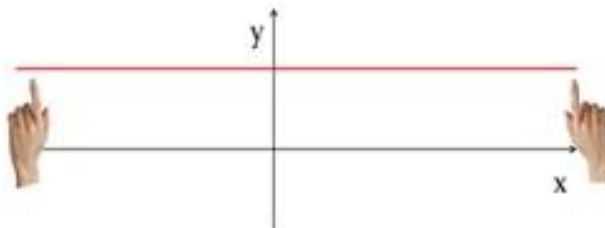
Если **Правая** рука выше левой, то угловой коэффициент **Положительный** (знак **Плюс**)

$k < 0$  угол, образованный графиком функции и осью OX **тупой**.



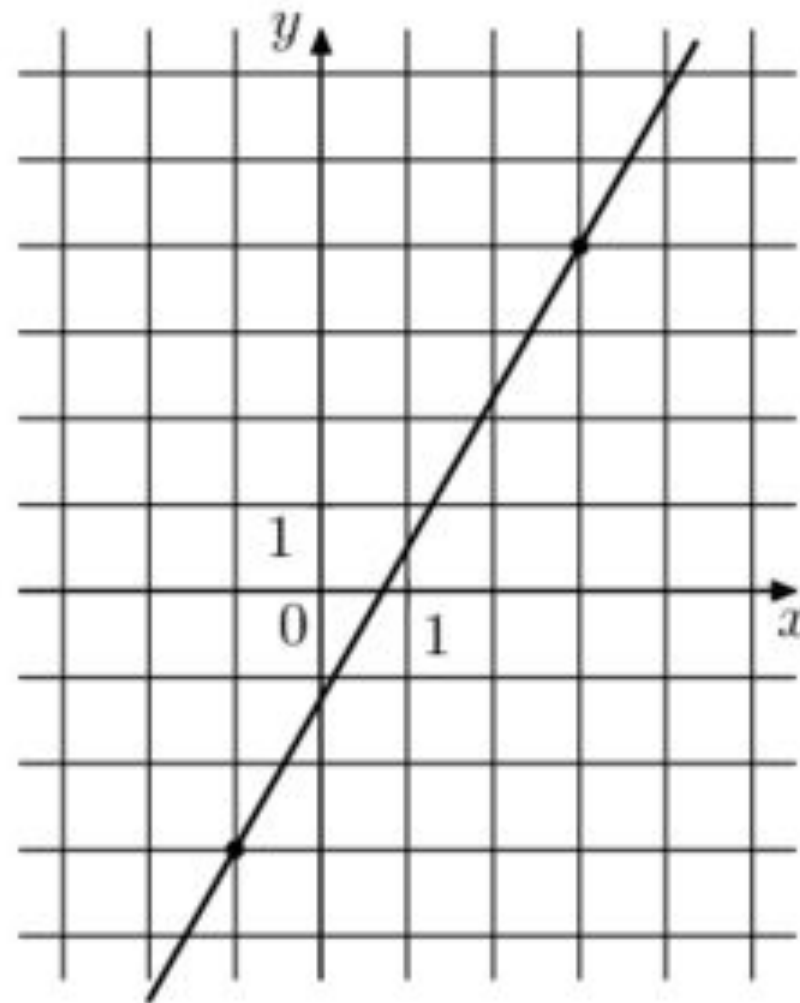
Если **Левая** рука выше правой, то угловой коэффициент **отрицательный** (знак **Минус**)

$k = 0$  - график параллелен оси OX



$k = 0$

На рисунке изображён график функции  $f(x) = kx + b$ . Найдите  $f(-5)$ .



**Ответ :**

**10**

**ЦНППМ**

**ПРОЕКТ**

**«ПРОДВИЖЕНИЕ+»**

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = kx + b$ . Найдите  $f(-5)$ .

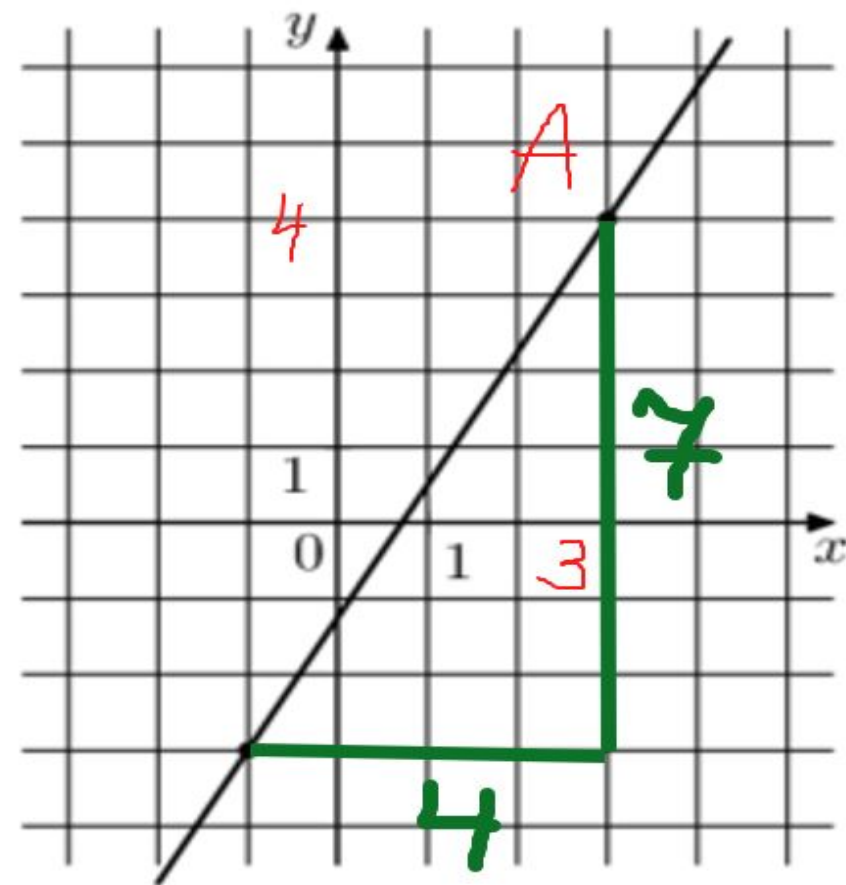
$$k = \operatorname{tg} \alpha = \frac{7}{4}$$

$$A(3; 4) \quad f(3) = \frac{7}{4} \cdot 3 + b = 4$$

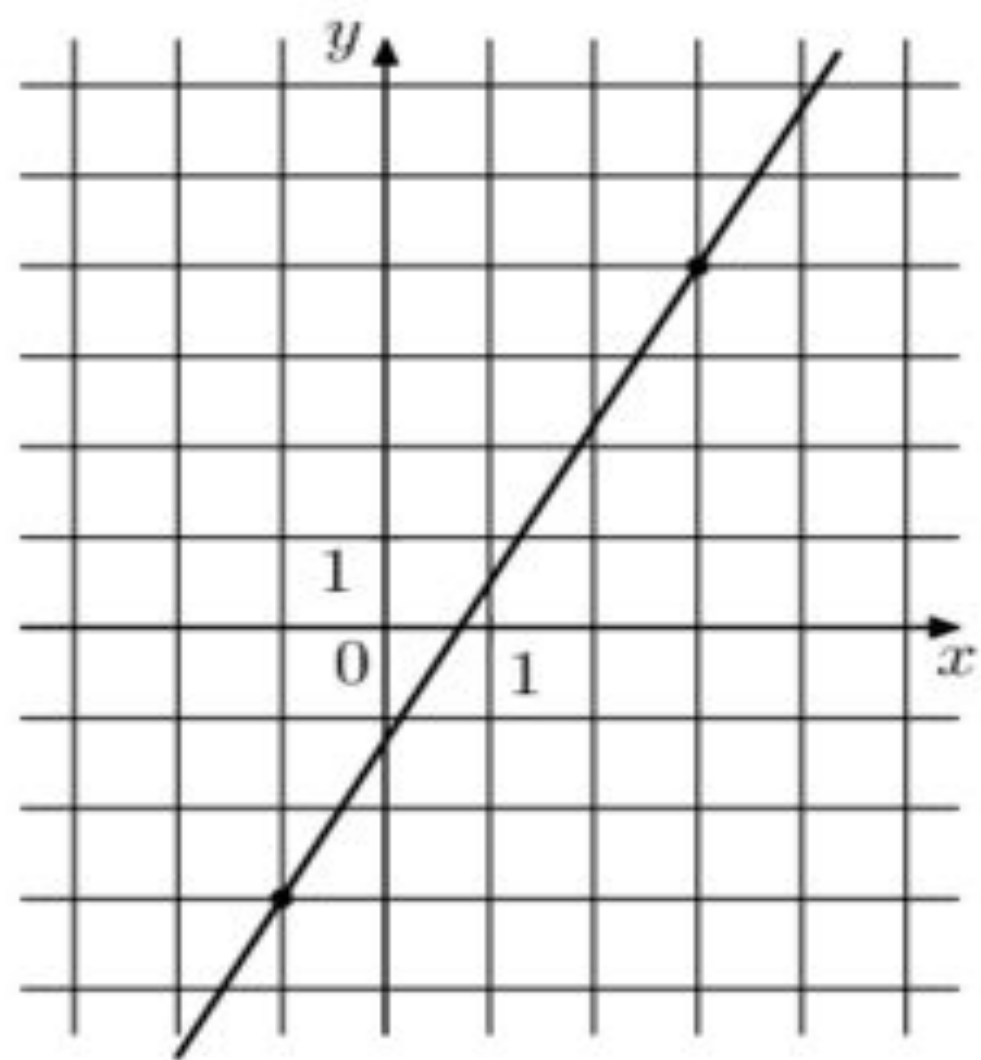
$$b = 4 - \frac{21}{4} = -\frac{5}{4}$$

$$f(x) = \frac{7}{4}x - \frac{5}{4}$$

$$f(-5) = -\frac{40}{4} = -10$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = kx + b$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = -13,5$ .



**Ответ :**

ЦНППМ

ПРОЕКТ  
«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = kx + b$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = -13,5$ .

$$k = \frac{7}{4} \quad b = -\frac{5}{4}$$

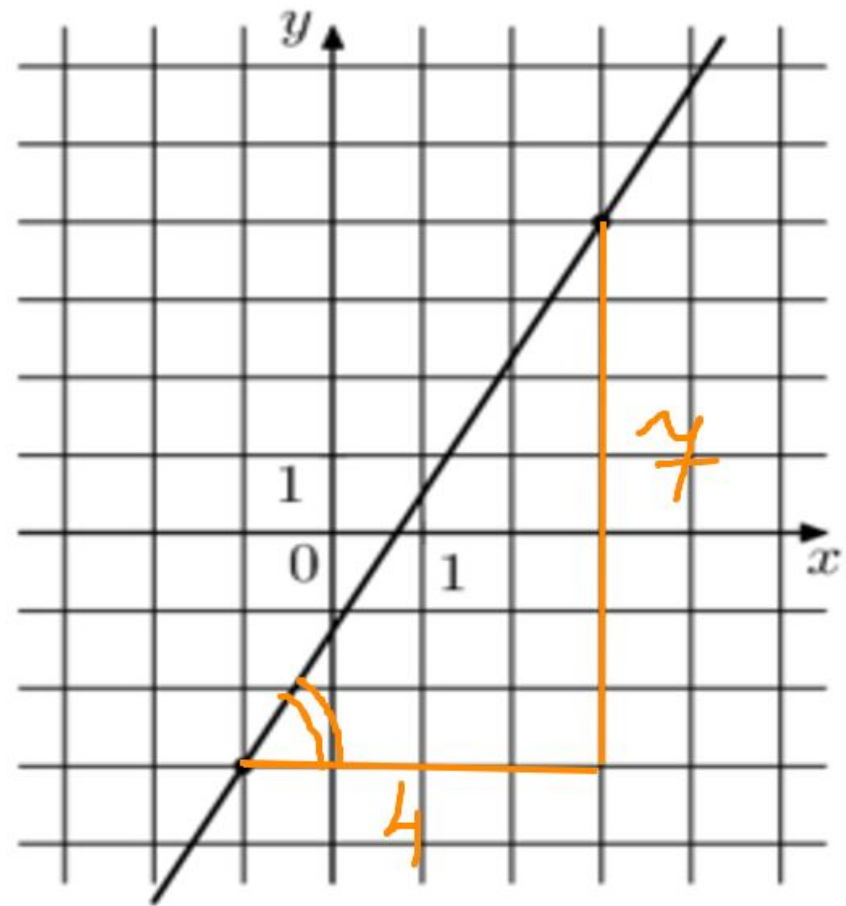
$x = ?$

$$f(x) = \frac{7}{4}x - \frac{5}{4} = -13,5 \mid \cdot 4$$

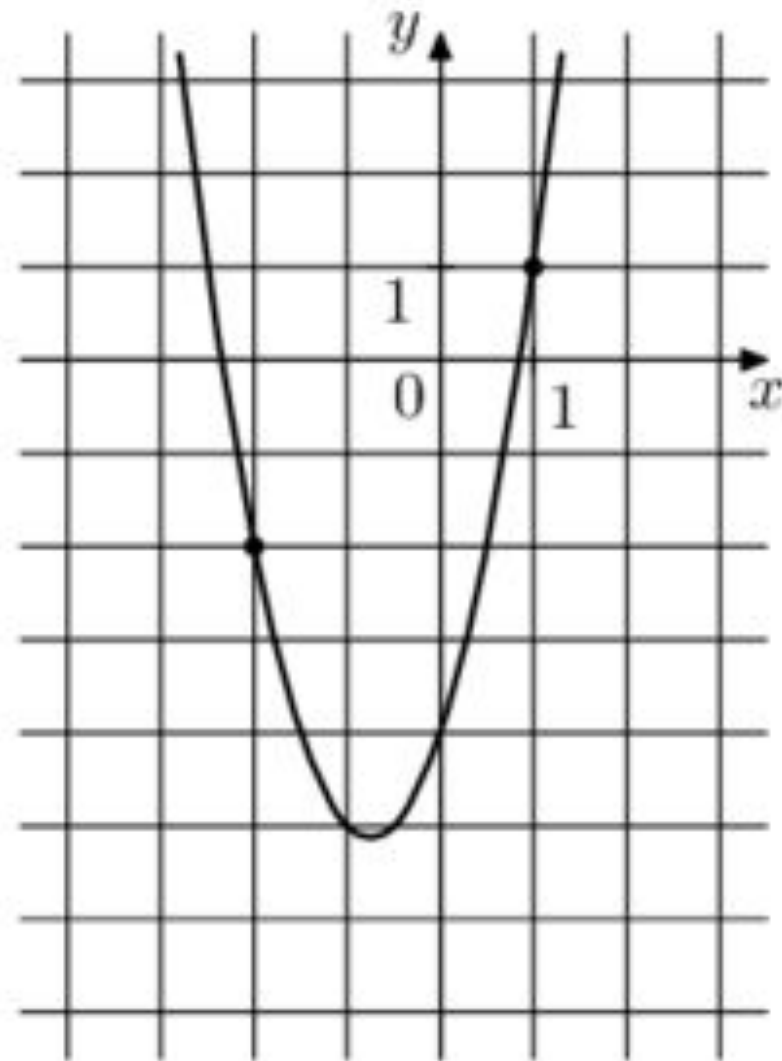
$$7x - 5 = -54$$

$$7x = -49$$

$$x = -7$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = 2x^2 + bx + c$ . Найдите  $f(-5)$ .



**Ответ:**

ЦНППМ

ПРОЕКТ

«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = 2x^2 + bx + c$ . Найдите  $f(-5)$ .

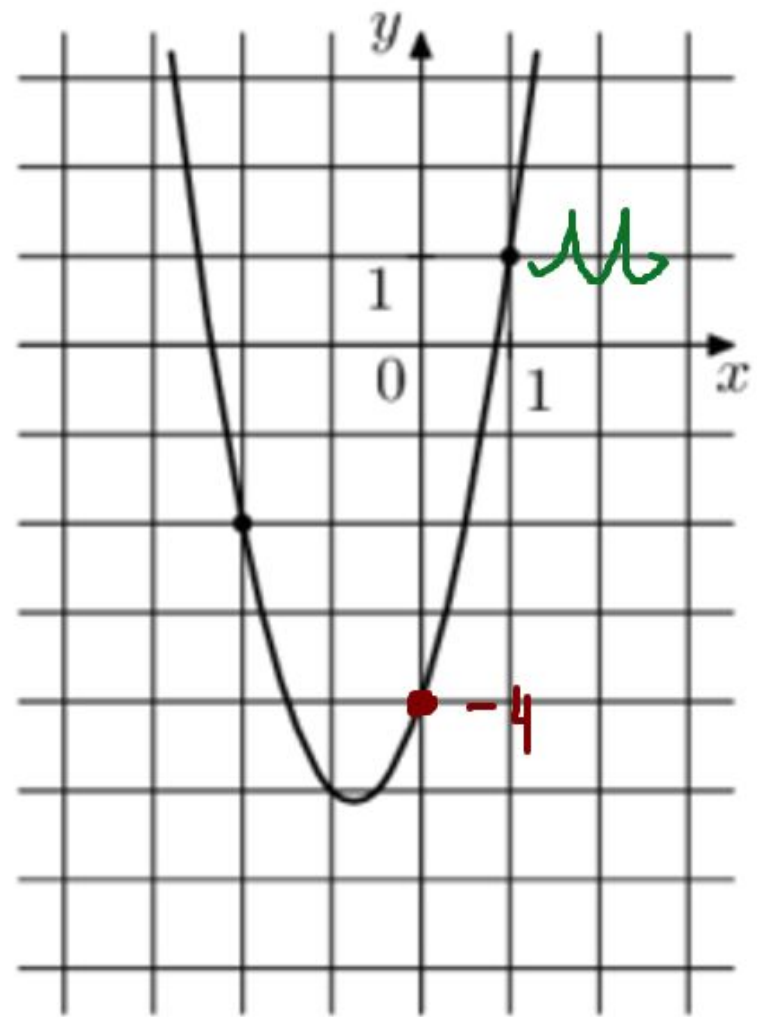
$$c = -4 \quad f(x) = 2x^2 + bx - 4$$

$$M(1; 1) \quad f(1) = 2 + b - 4 = 1$$
$$b = 3$$

$$f(x) = 2x^2 + 3x - 4$$

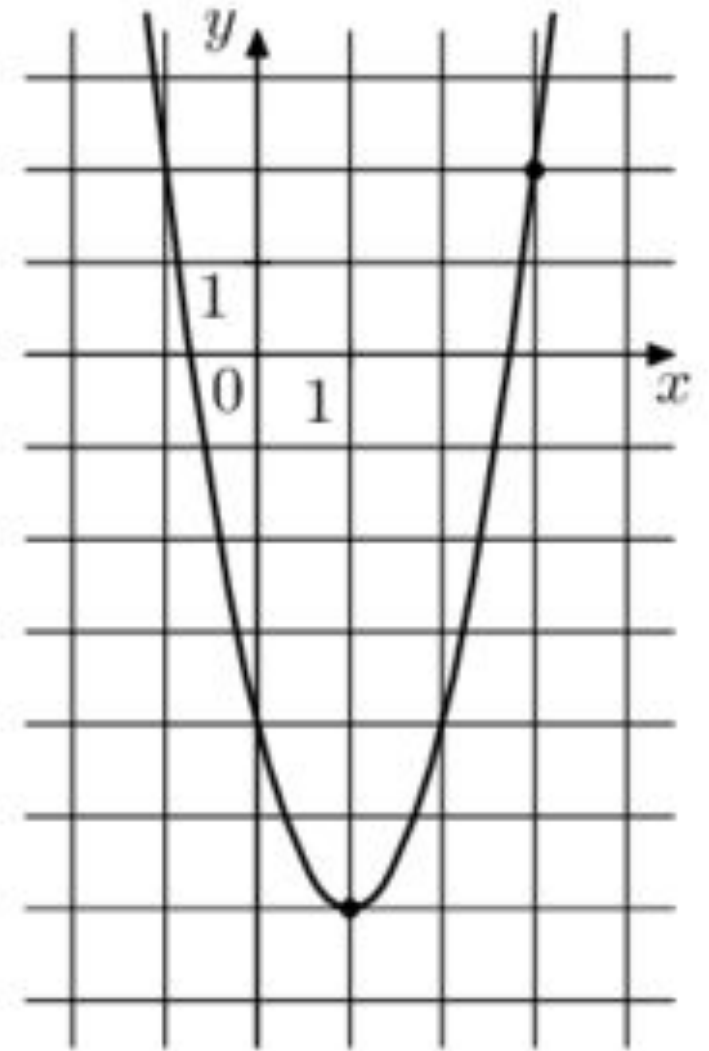
$$f(-5) = 50 - 15 - 4 = 31$$

$$\text{Ответ: } 31$$





На рисунке изображён график функции  $f(x) = ax^2 - 4x + c$ . Найдите  $f(-3)$ .



**Ответ:**

**26**

**ЦНППМ**

**ПРОЕКТ**

**«ПРОДВИЖЕНИЕ+»**

центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников

**КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК**

На рисунке изображён график функции  $f(x) = ax^2 - 4x + c$ . Найдите  $f(-3)$ .

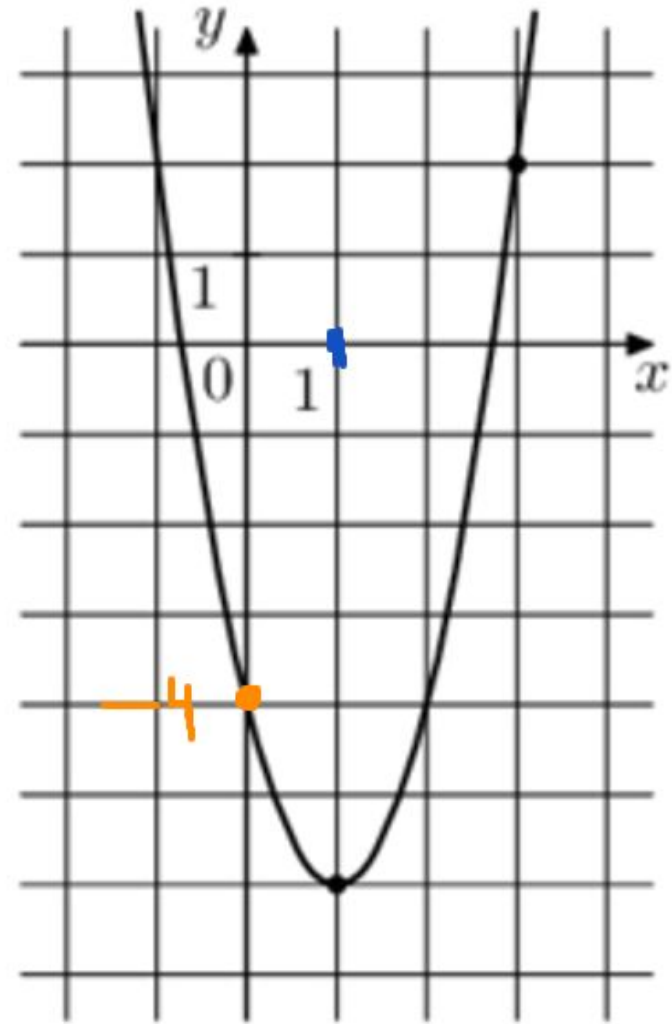
$$x_0 = \frac{4}{2 \cdot a} = 1 \quad a = 2$$

$$c = -4$$

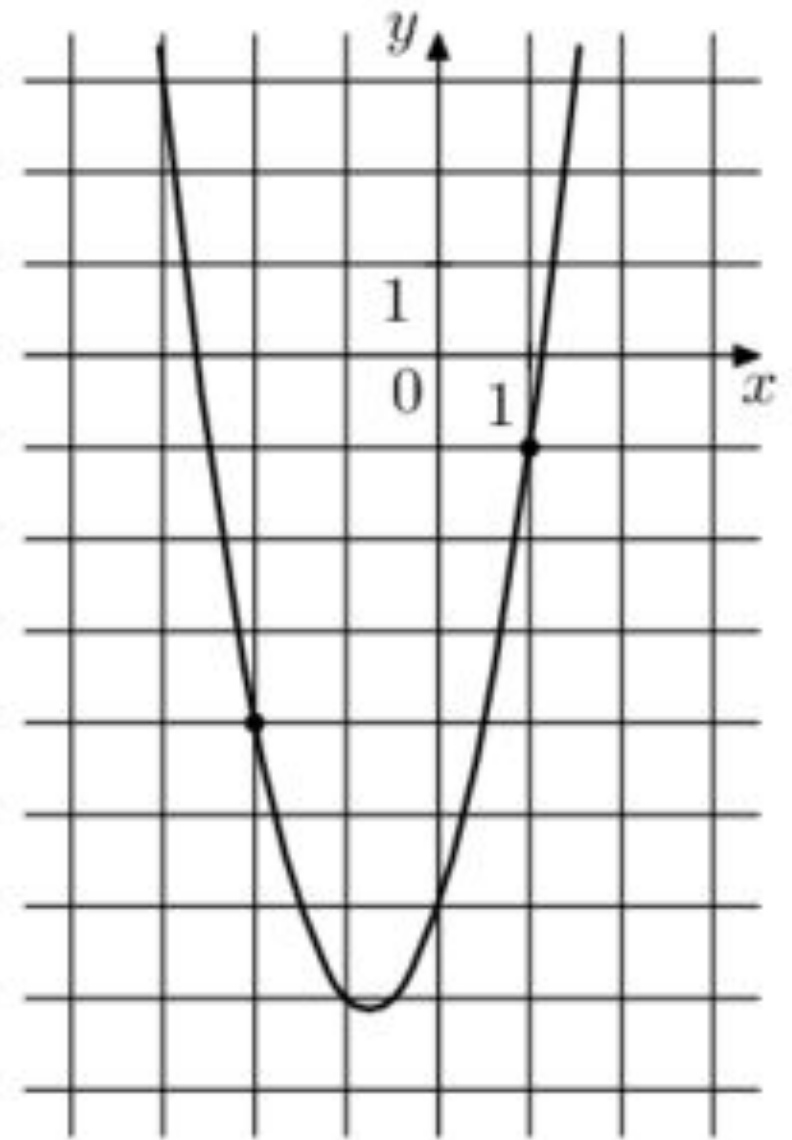
$$f(x) = 2x^2 - 4x - 4$$

$$f(-3) = 18 + 12 - 4 = 26$$

$$\text{Ответ: } 26$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = ax^2 + bx - 6$ . Найдите  $f(-6)$ .



**Ответ: 48**

ЦНППМ

ПРОЕКТ

«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = ax^2 + bx - 6$ . Найдите  $f(-6)$ .

$$A(-2; -4) \quad f(-2) = 4a - 2b - 6 = -4$$

$$B(1; -1) \quad f(1) = a + b - 6 = -1$$

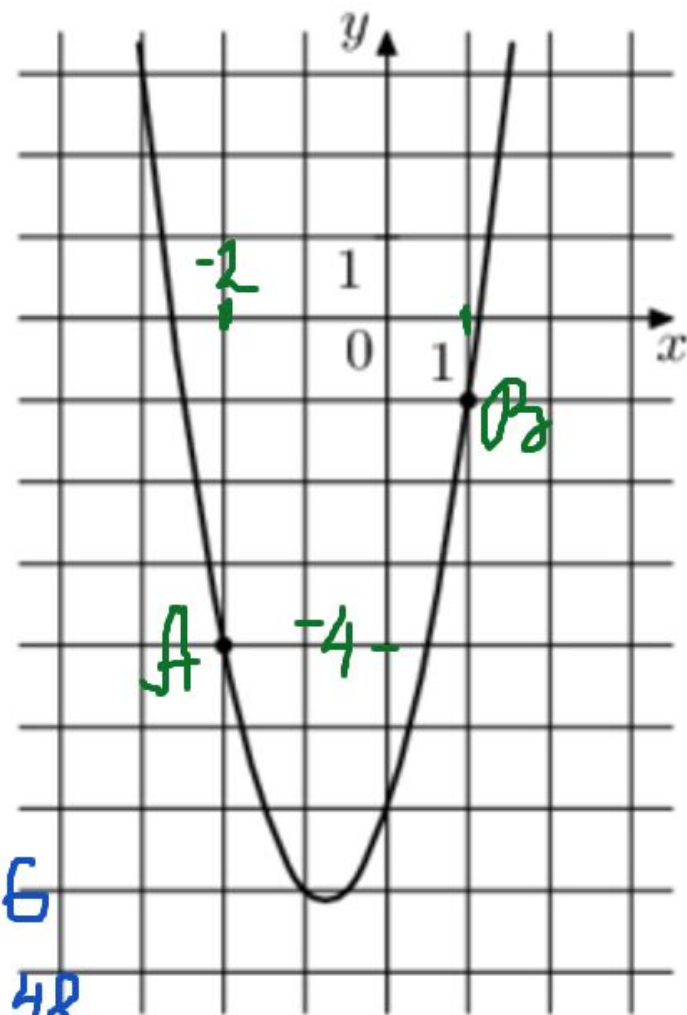
$$\begin{cases} 4a - 2b = 2 \\ a + b = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} 2a - b = 1 \\ a + b = 5 \end{cases}$$

$$3a = 6 \quad b = 3$$

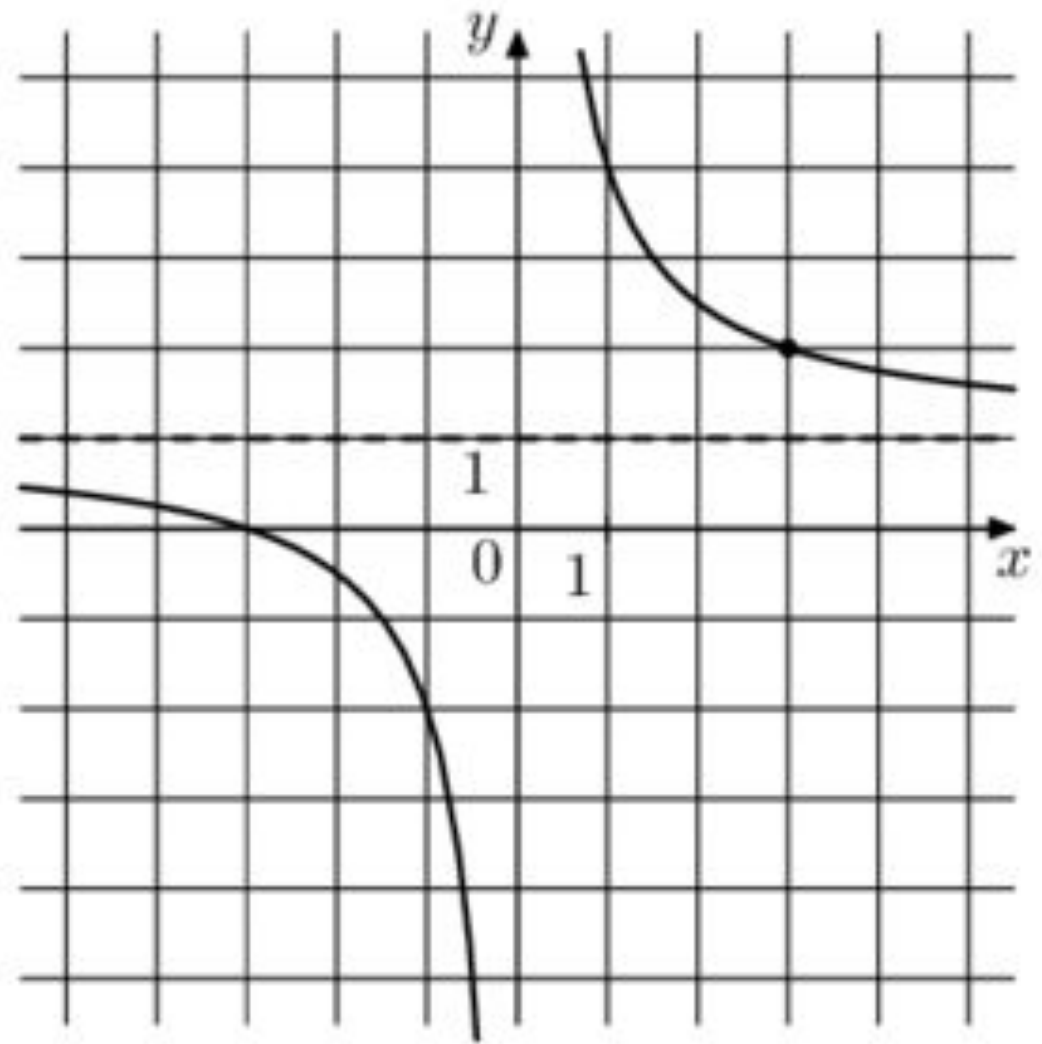
$$a = 2$$

$$f(x) = 2x^2 + 3x - 6 \quad f(-6) = 72 - 18 - 6 = 48$$

Отв: 48



На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x} + a$ . Найдите  $f(-12)$ .



**Ответ: 0,75**

ЦНППМ

ПРОЕКТ

«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x} + a$ . Найдите  $f(-12)$ .

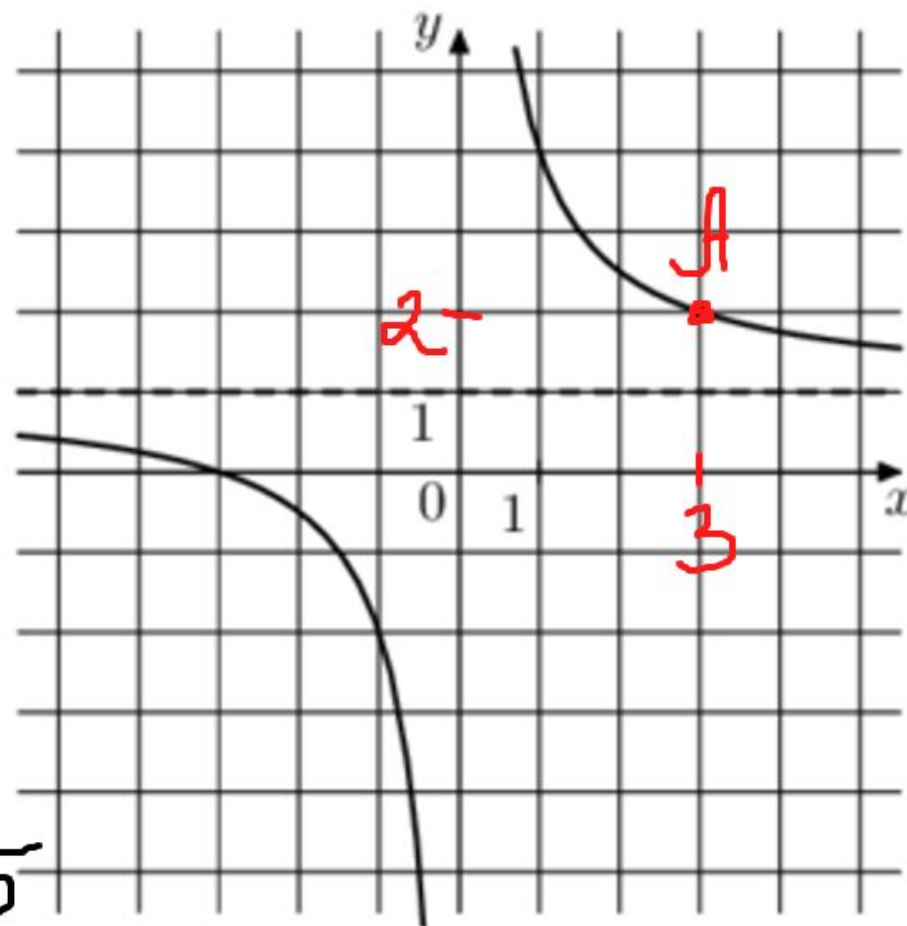
$a=1$       смещение вдоль Oy

$$f(x) = \frac{k}{x} + 1$$

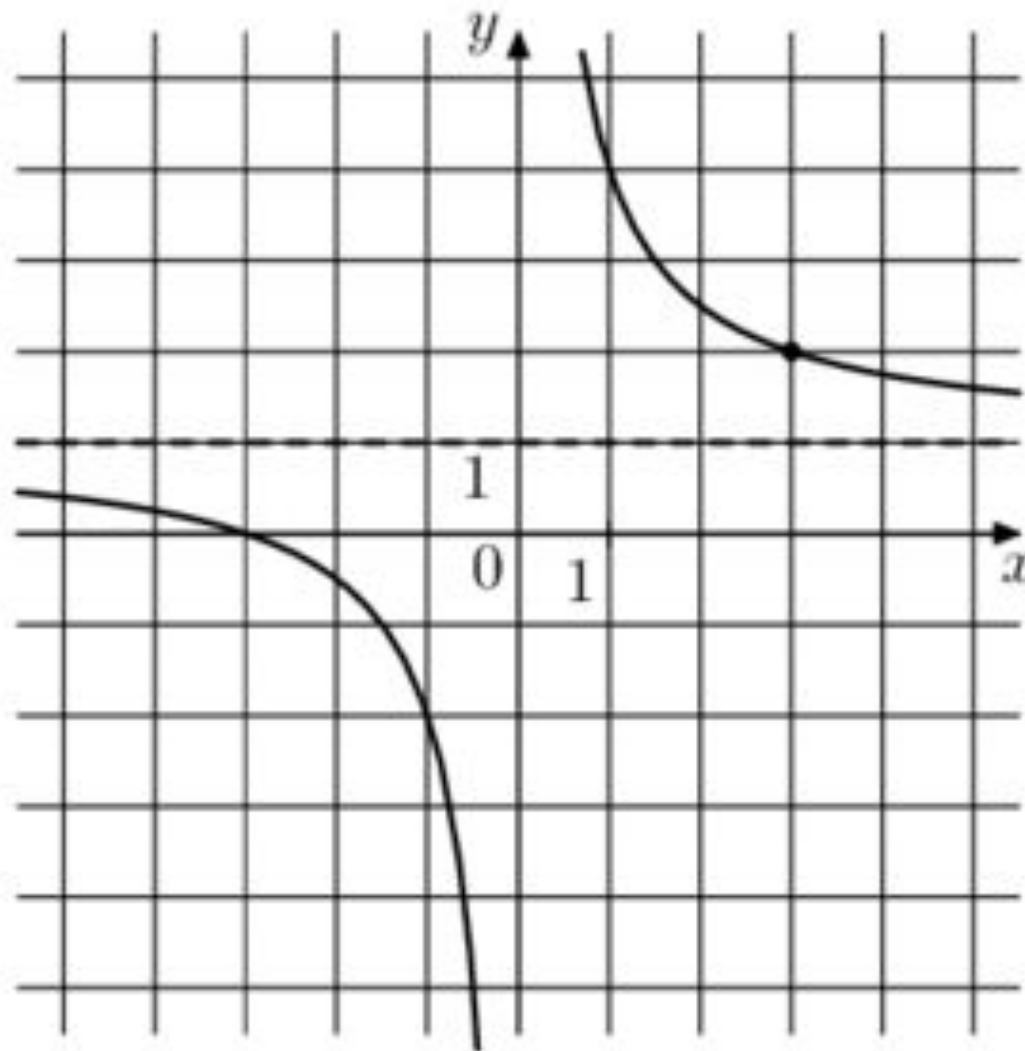
$$A(3; 2) \quad f(3) = \frac{k}{3} + 1 = 2$$

$$k = 3$$

$$f(x) = \frac{3}{x} + 1 \quad f(-12) = \\ = -\frac{3}{12} + 1 = 0,75$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x} + a$ . Найдите, при каком значении  $x$  значение функции равно 0,8.



**Ответ:**

**15**

**ЦНППМ**

**ПРОЕКТ**

**«ПРОДВИЖЕНИЕ+»**

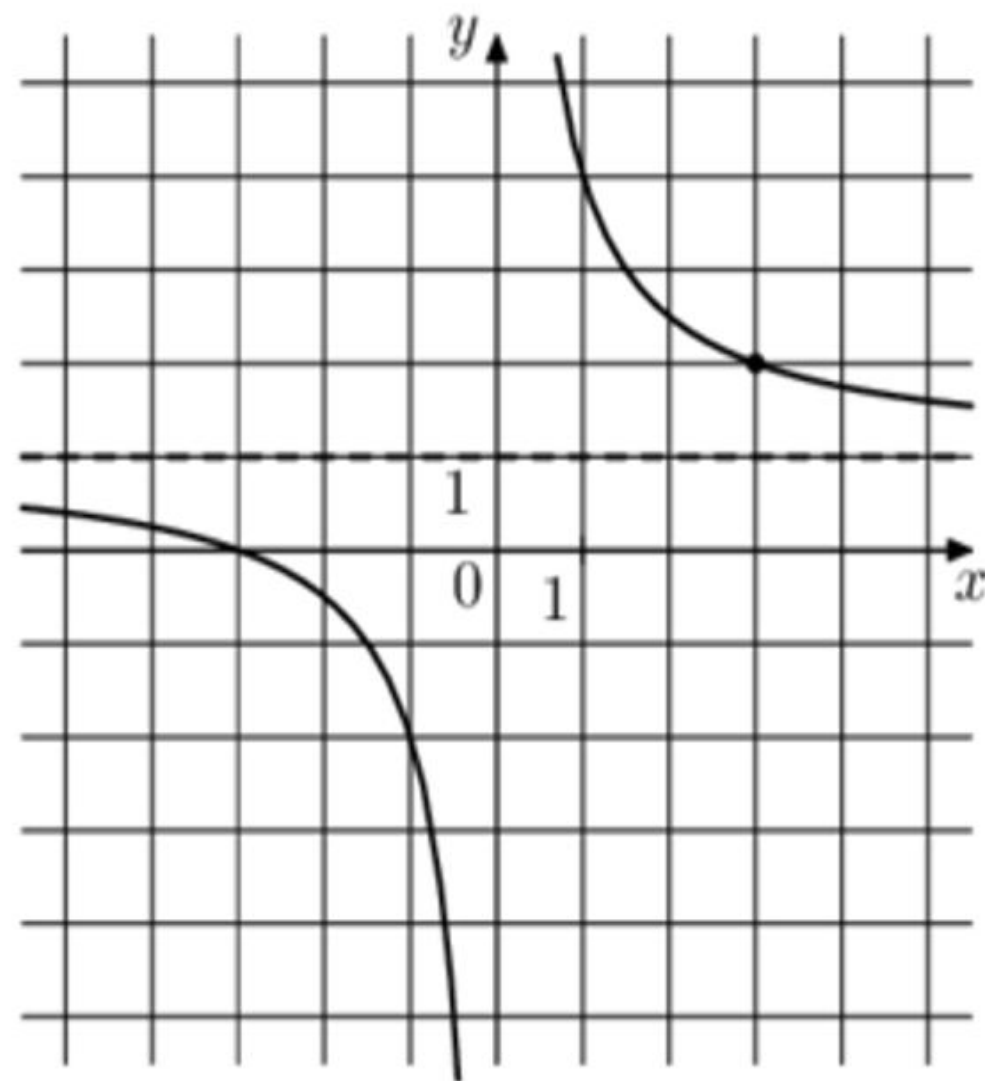
КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x} + a$ . Найдите, при каком значении  $x$  значение функции равно 0,8.

$$f(x) = \frac{3}{x} + 1 = 0,8$$

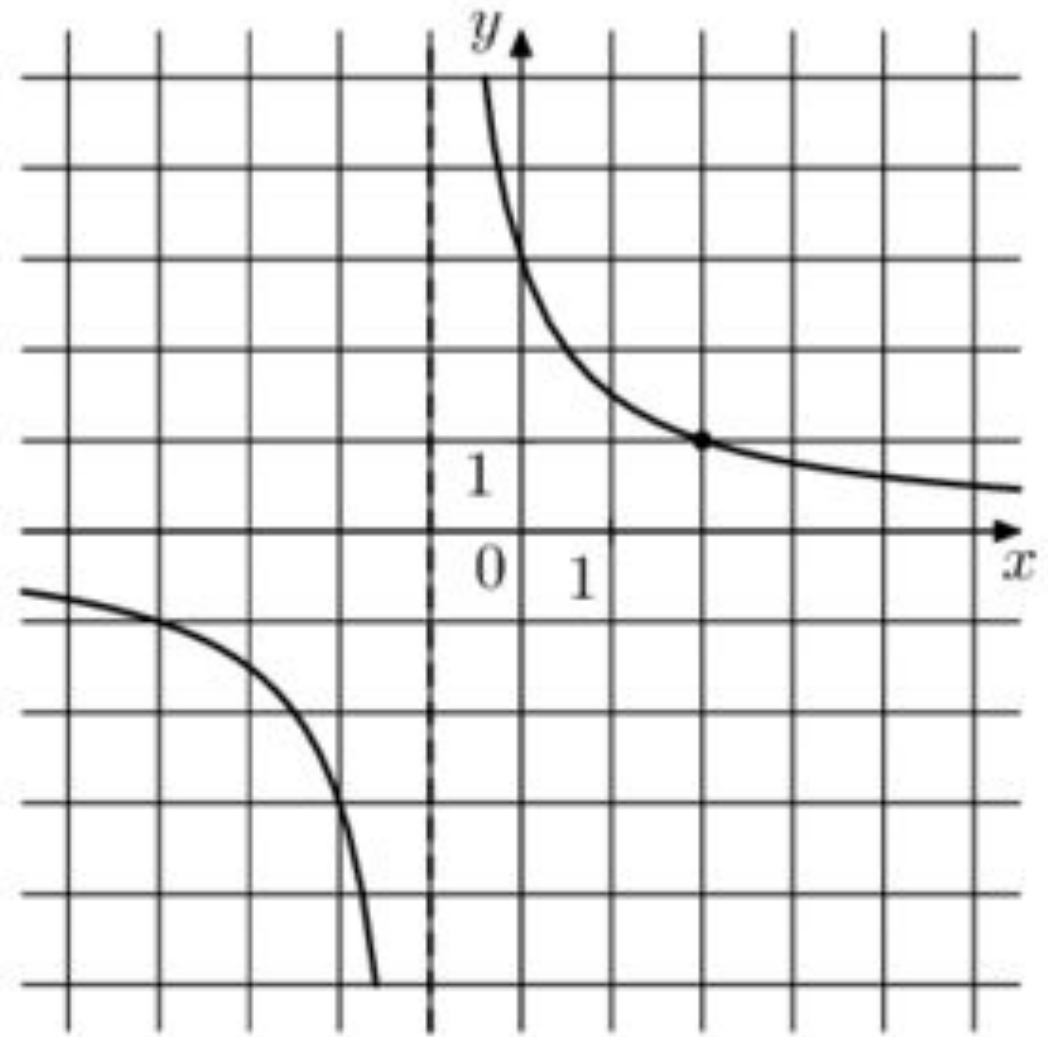
$$\frac{3}{x} = -0,2$$

$$x = -15$$





На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x+a}$ . Найдите  $f(19)$ .



**Ответ: 0,15**

ЦНППМ

ПРОЕКТ  
«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

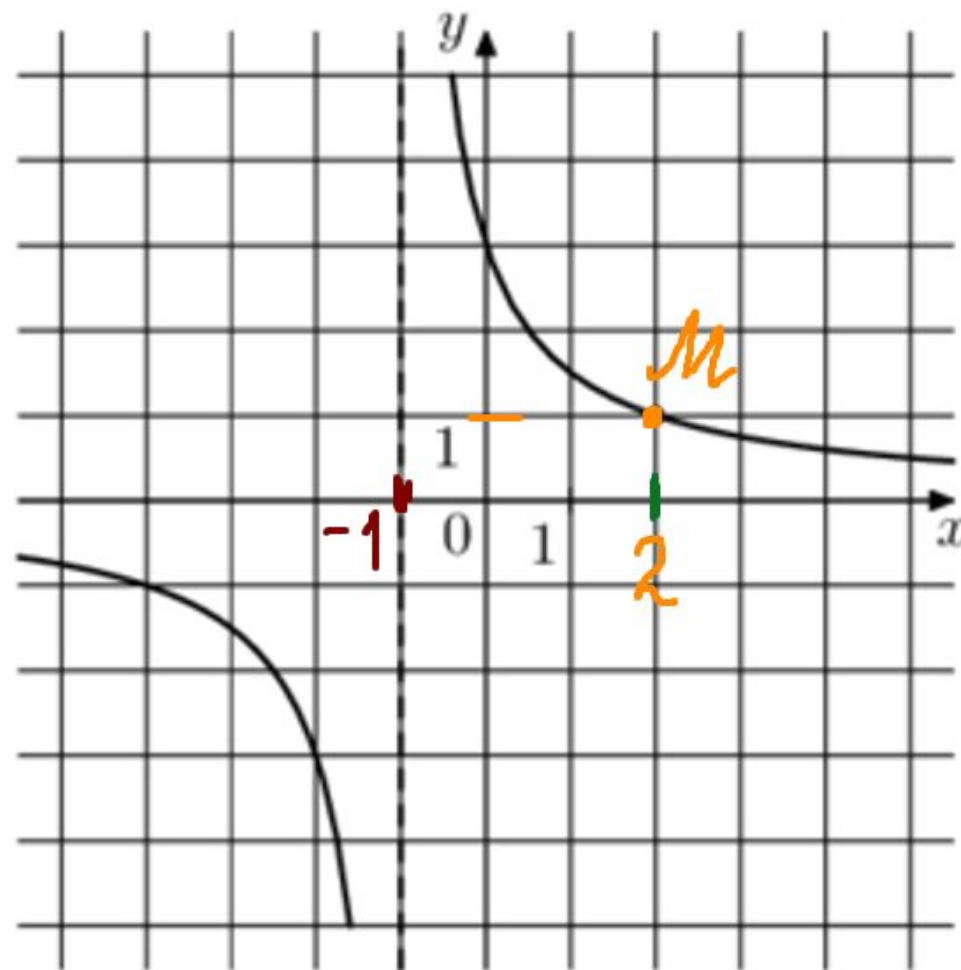
На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x+a}$ . Найдите  $f(19)$ .

$a=1$  смещение вдоль Ох

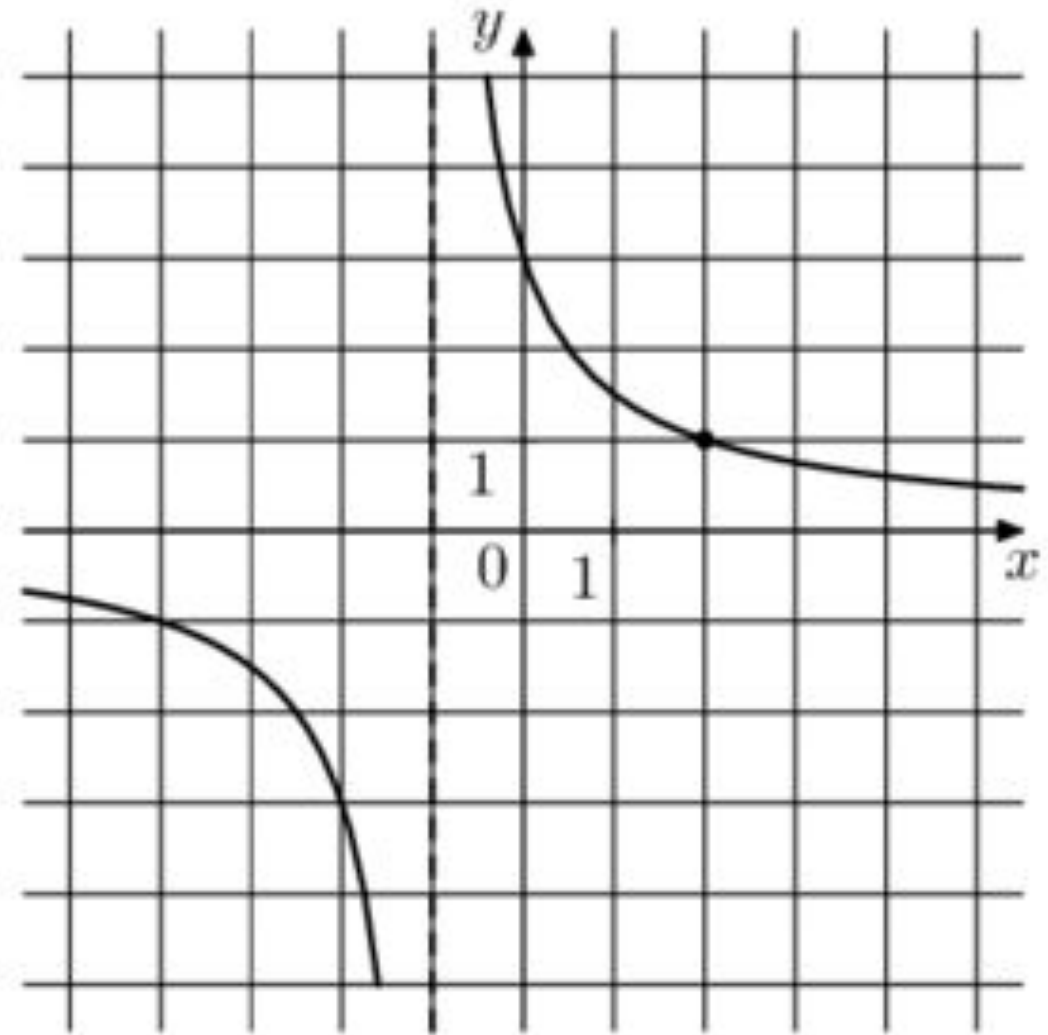
$$f(x) = \frac{k}{x+1}$$

$$M(2;1) \quad f(2) = \frac{k}{3} = 1 \quad k=3$$

$$f(19) = \frac{3}{20} = 0,15$$



На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = \frac{k}{x+a}$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 0,2$ .

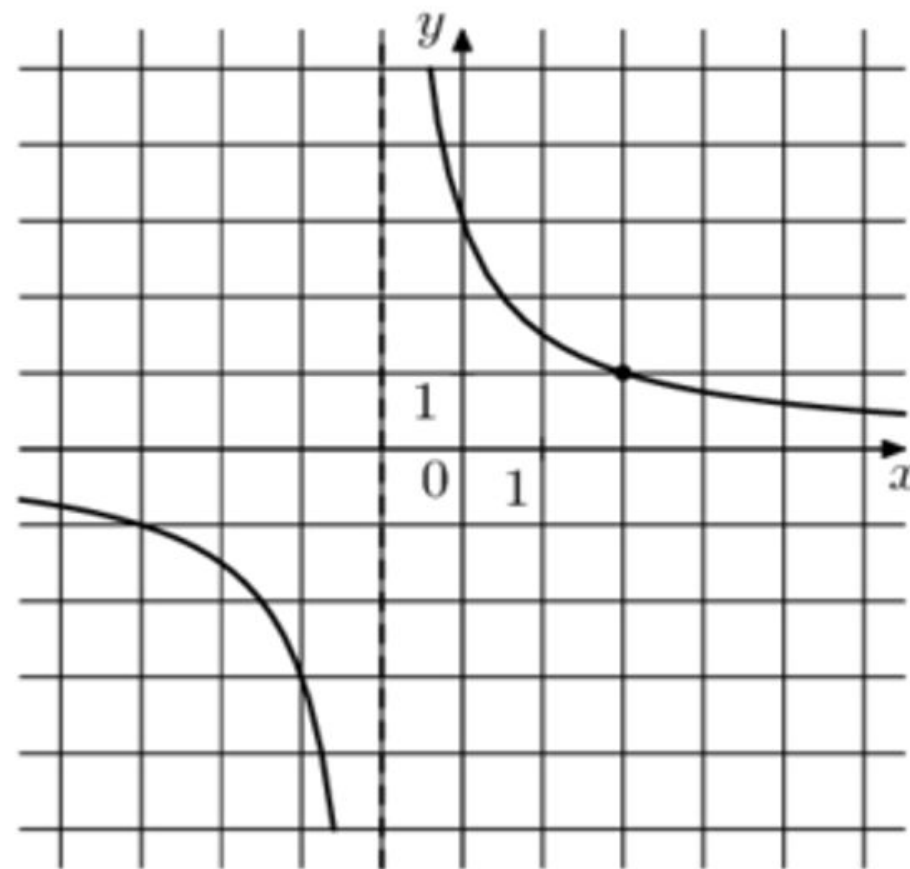


На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = \frac{k}{x+a}$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 0,2$ .

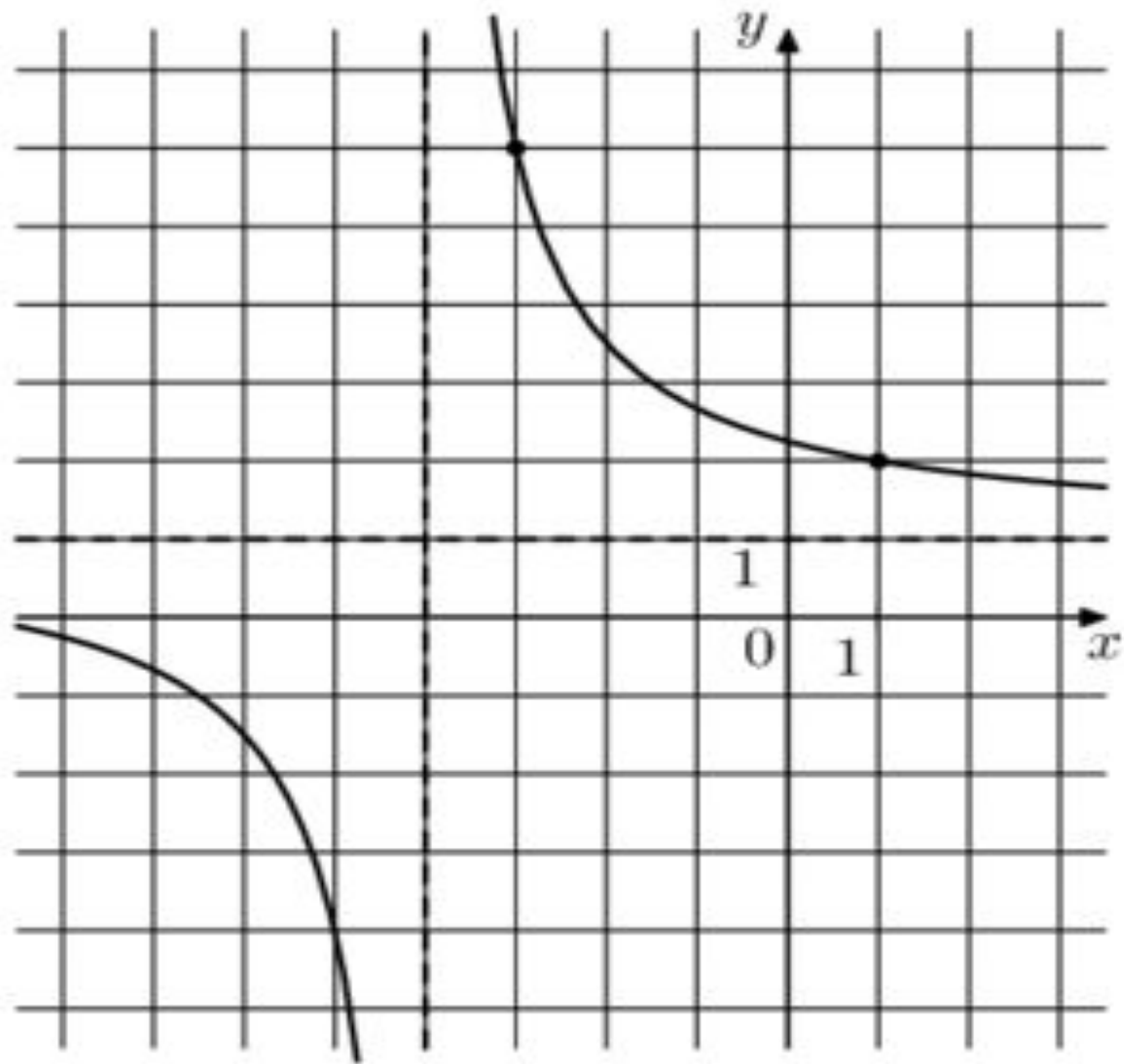
$$f(x) = \frac{3}{x+1} = 0,2$$

$$x+1 = 15$$

$$x = 14$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $k$ .

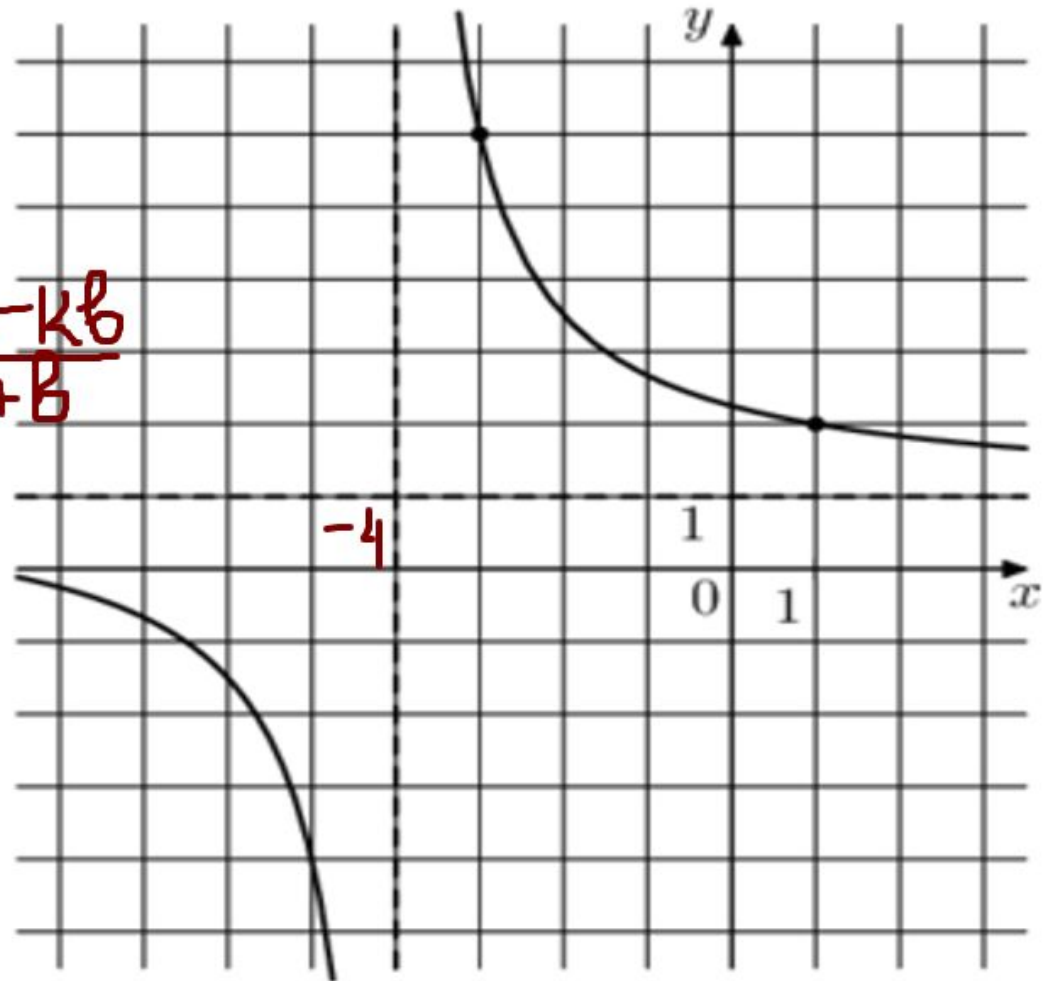


**Ответ:**  
**1**

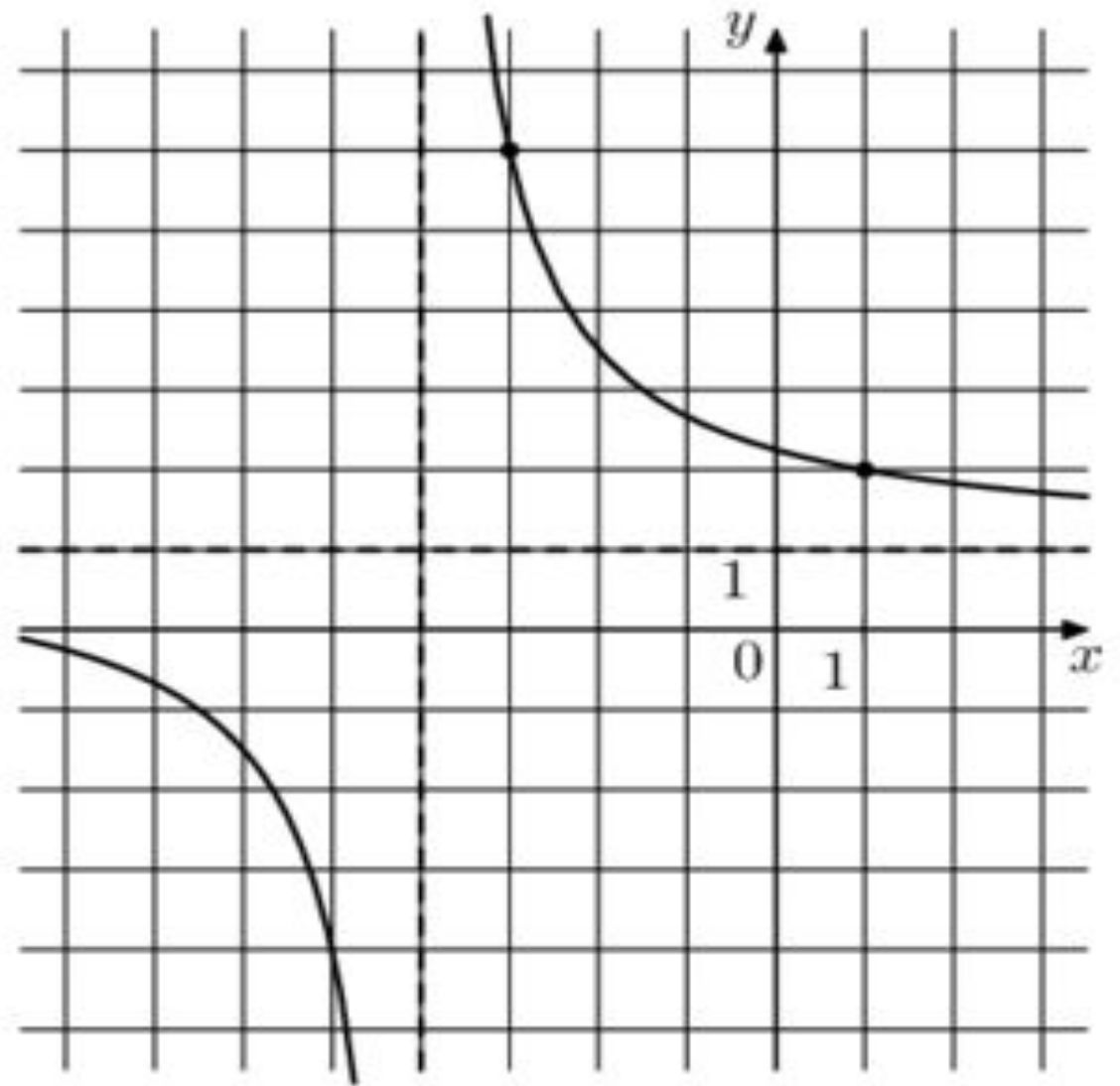
На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $k$ .

$$f(x) = \frac{kx + kb + a - kb}{x + b} = k + \frac{a - kb}{x + b}$$

$k = 1$  смещение вдоль  $Oy$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $a$ .



**Ответ:**

На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $a$ .

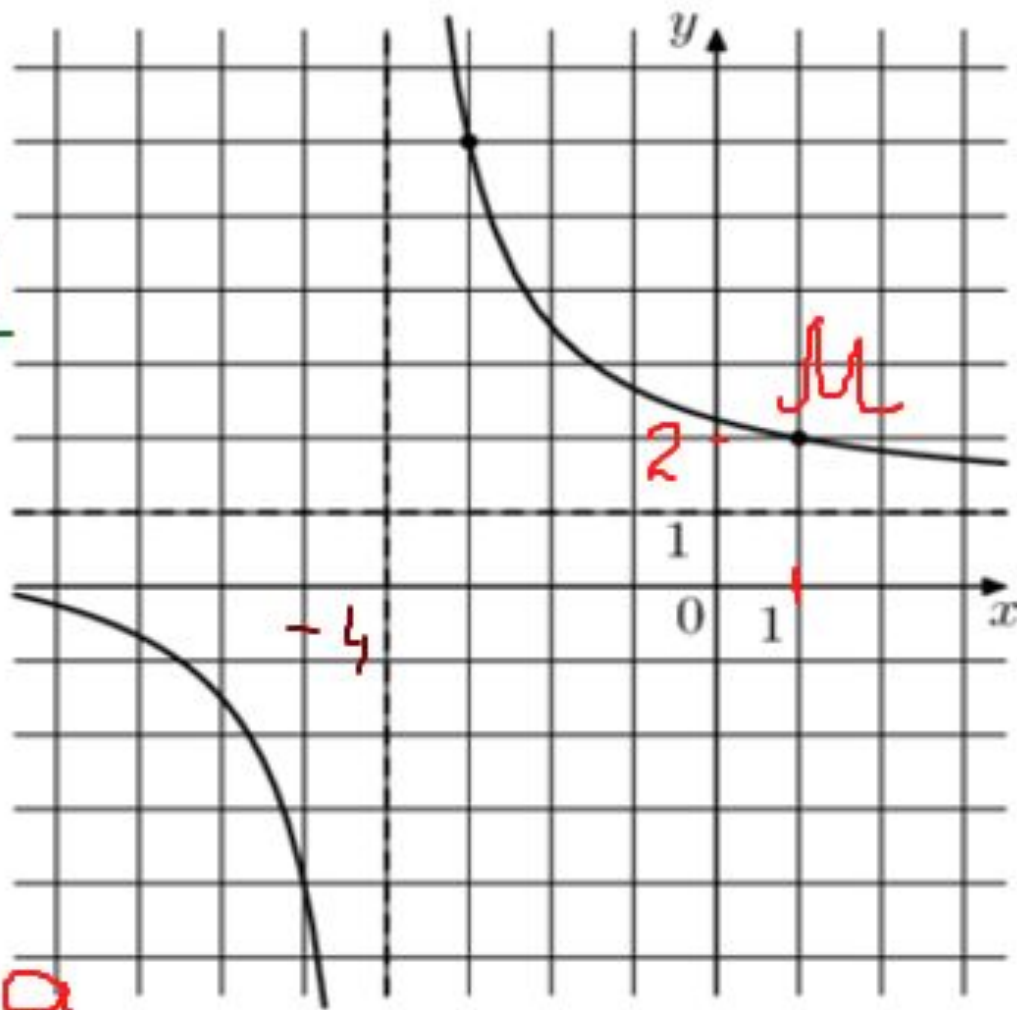
$$f(x) = k + \frac{a - kb}{x + b} \quad k = 1$$

$$f(x) = 1 + \frac{a - b}{x + b}$$

$b = 4$  смещение вдоль  $Ox$

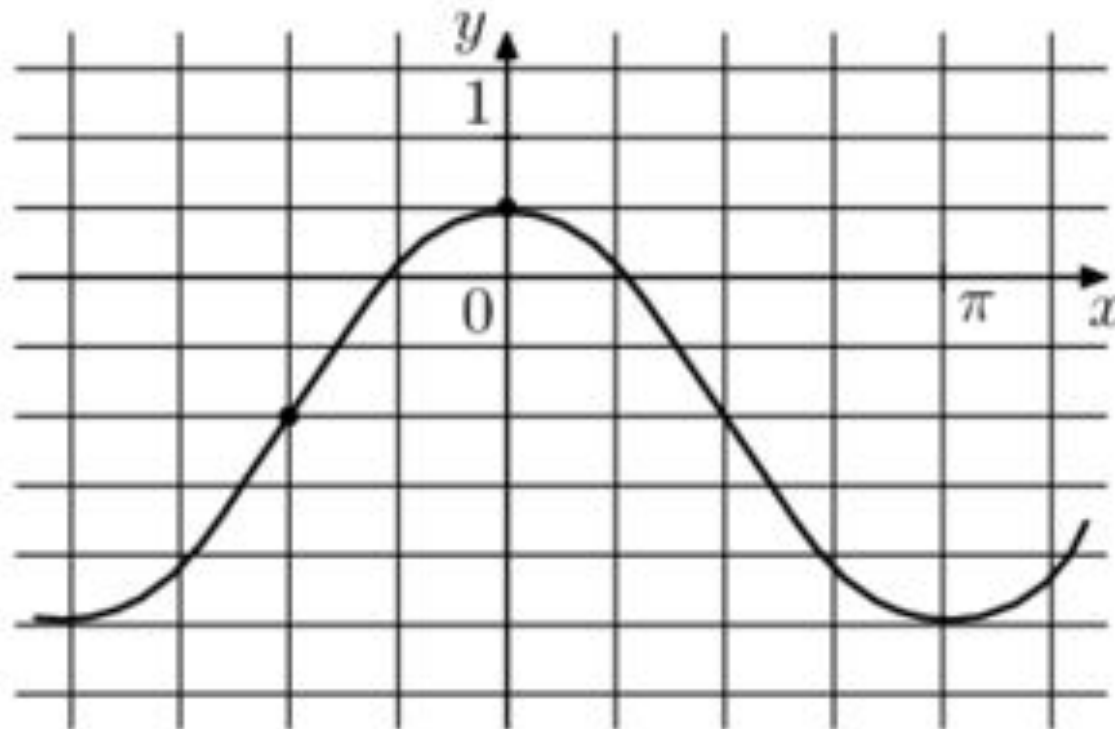
$$f(x) = 1 + \frac{a - 4}{x + 4}$$

$$f(1) = 1 + \frac{a - 4}{5} = 2 \quad a = 9$$





На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $a$ .



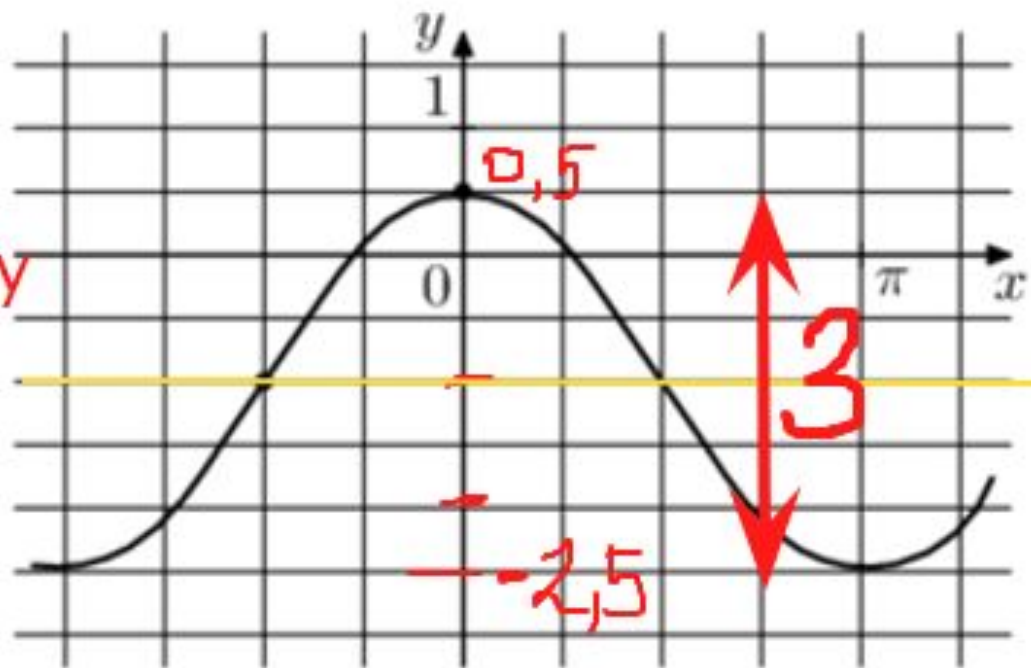
На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $a$ .

$a = 1,5$  растяжение вдоль  $Oy$

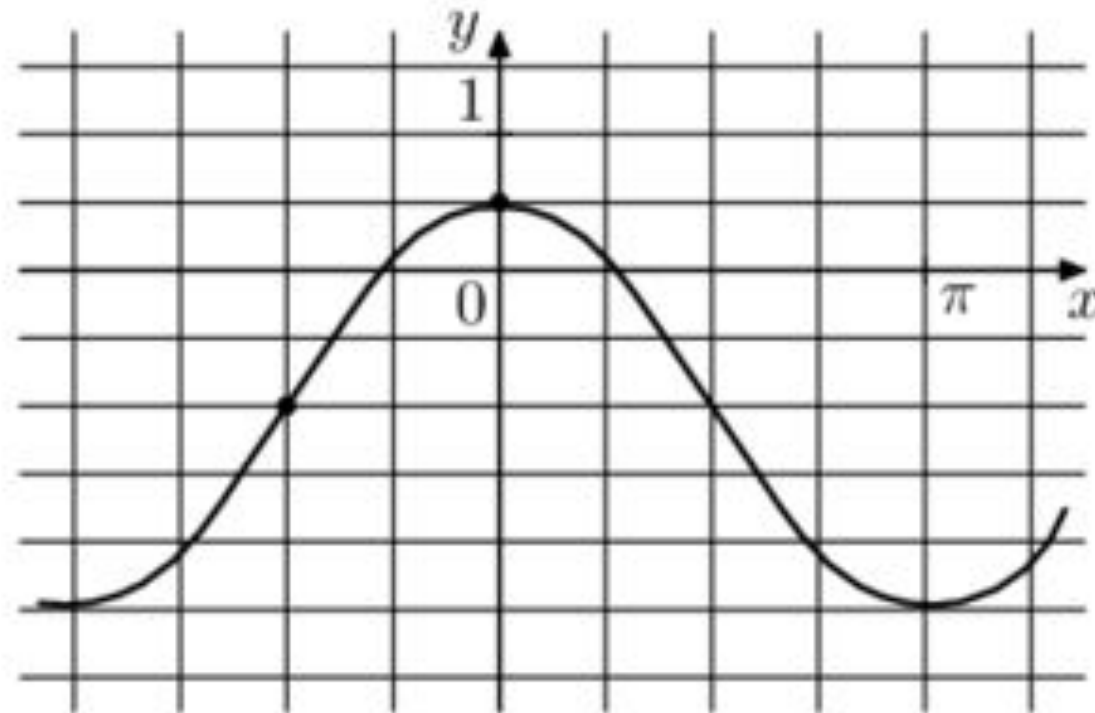
$$|a| = \frac{0,5 - (-2,5)}{2} =$$

$$= 1,5$$

$$a > 0$$



На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $b$ .



На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $b$ .

$$a = 1,5$$

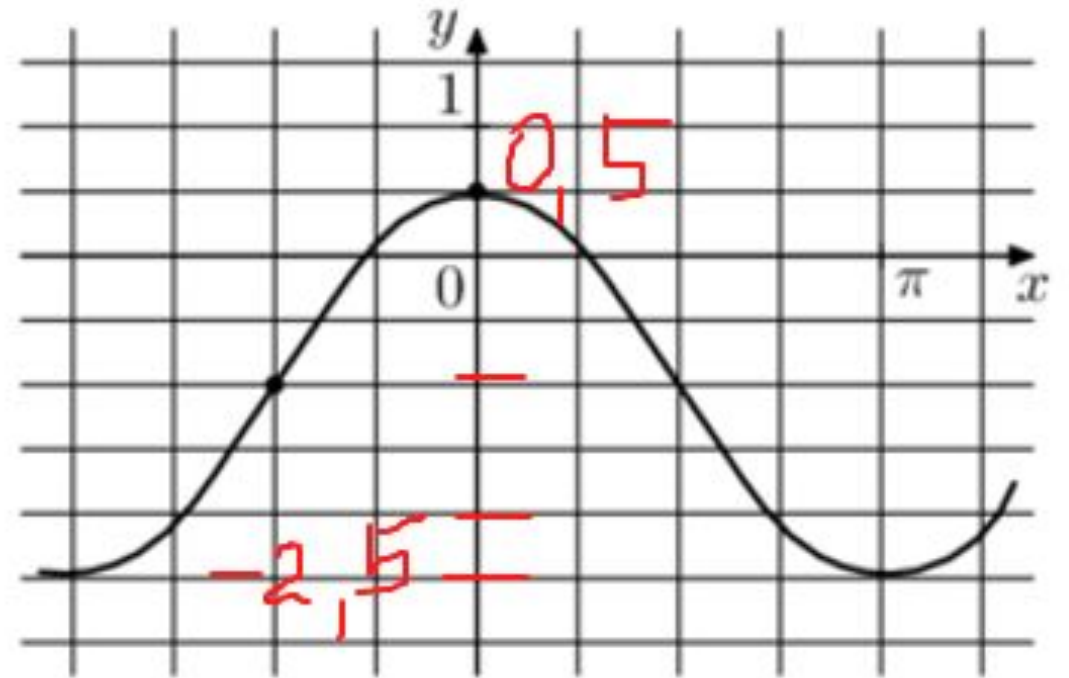
$$f(x) = 1,5 \cdot \cos x + b$$

$$-1,5 \leq 1,5 \cdot \cos x \leq 1,5$$

$$-2,5 \leq 1,5 \cdot \cos x + b \leq 0,5$$

$$b = -1$$

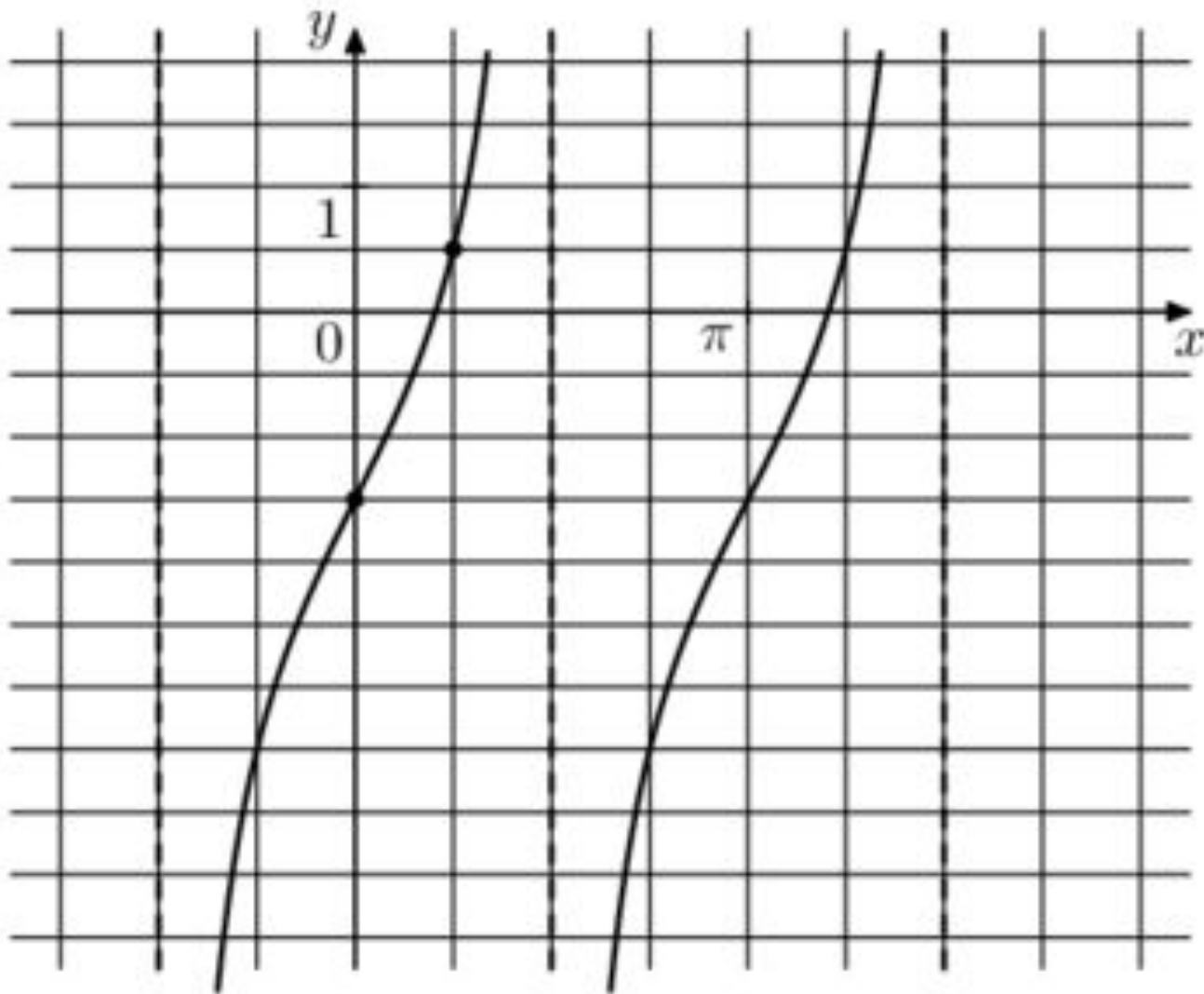
смещение вдоль  $Oy$



На рисунке изображён график функции

$$f(x) = a \operatorname{tg} x + b.$$

Найдите  $a$ .



На рисунке изображён график функции

$$f(x) = a \operatorname{tg} x + b.$$

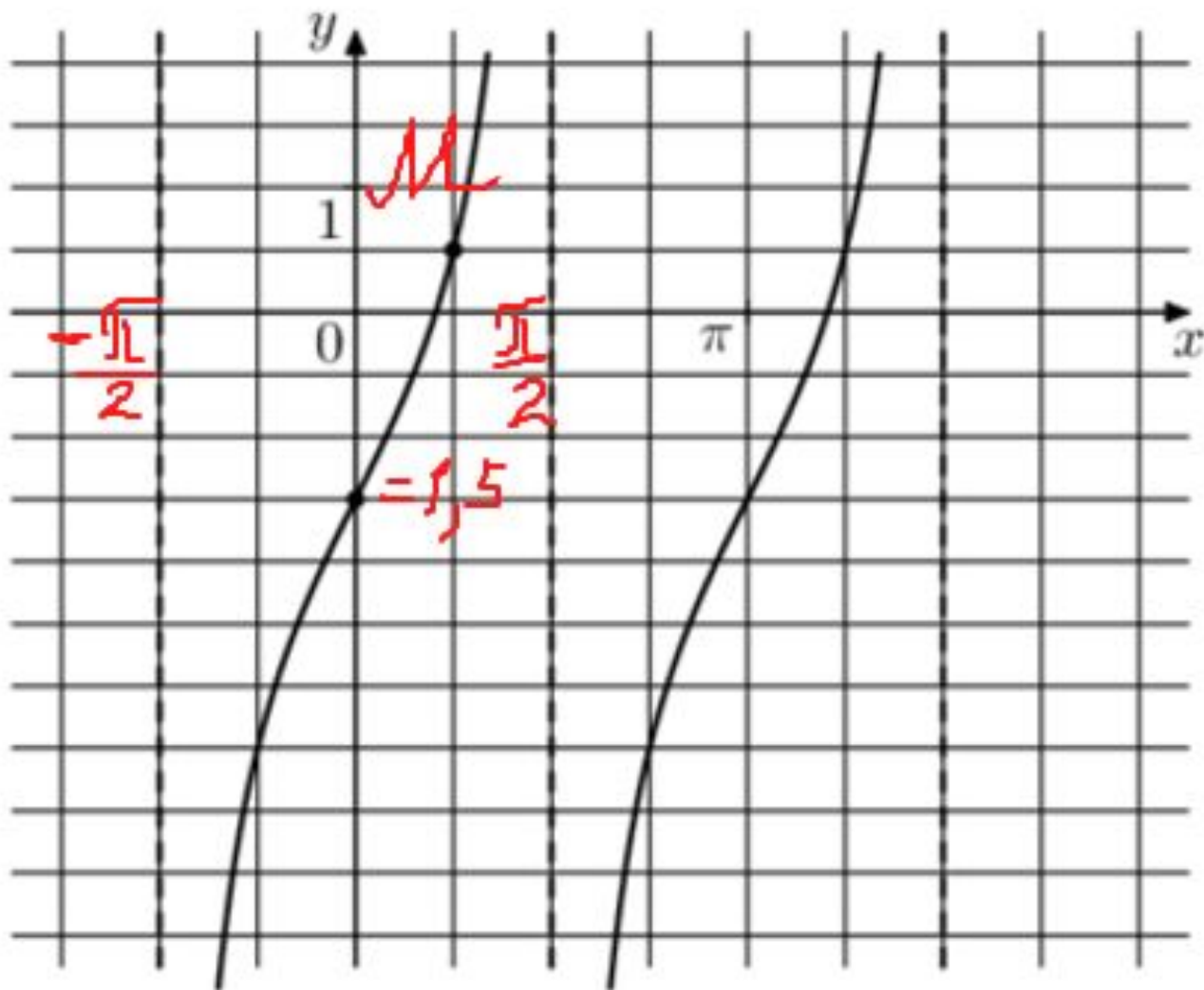
Найдите  $a$ .

$b = -1,5$  смещение  
вдоль  $Oy$

$$M\left(\frac{\pi}{4}; 1\right)$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = a \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - 1,5 = 1$$

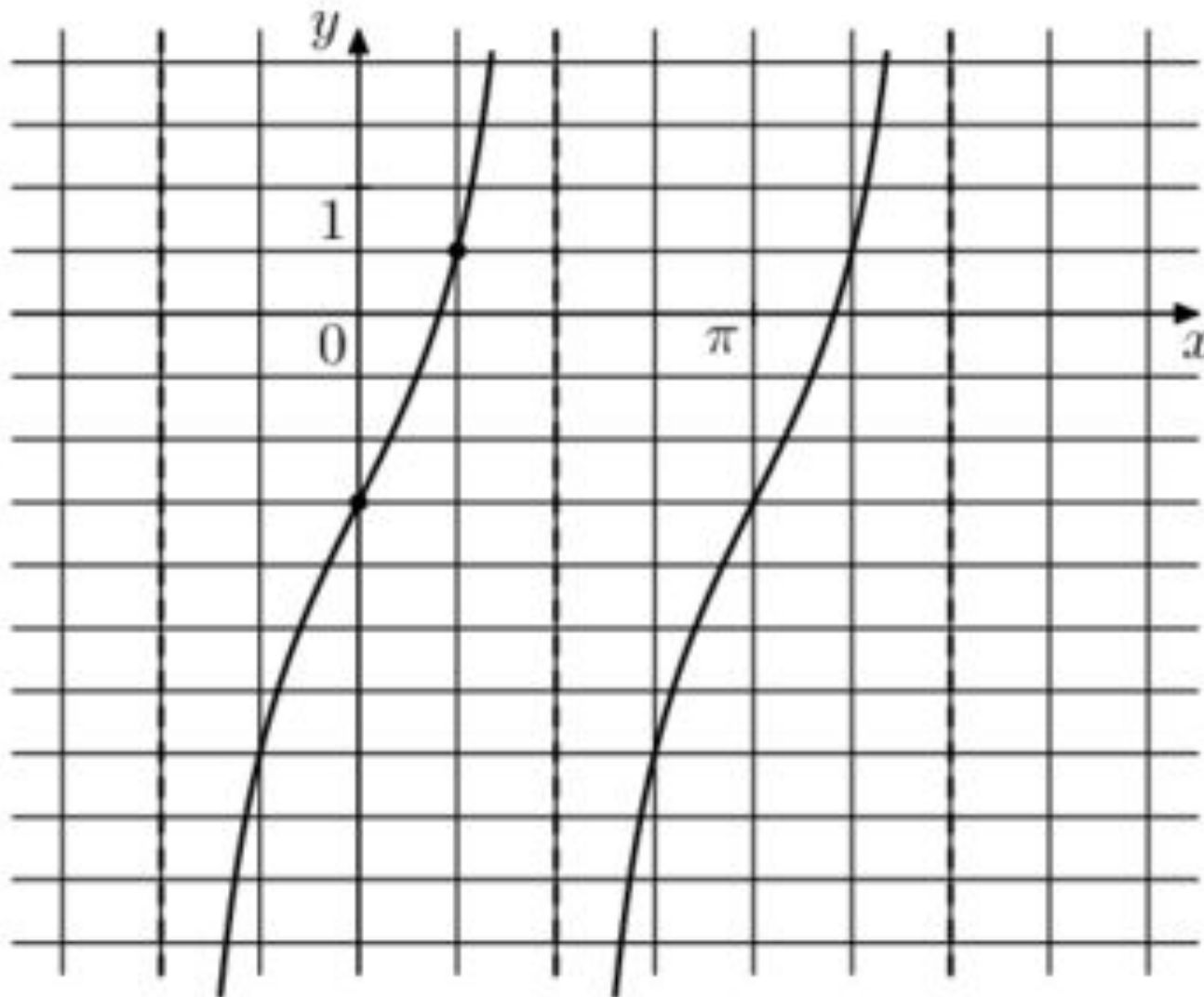
$$a = 2,5$$



На рисунке изображён график функции

$$f(x) = a \operatorname{tg} x + b.$$

Найдите  $b$ .

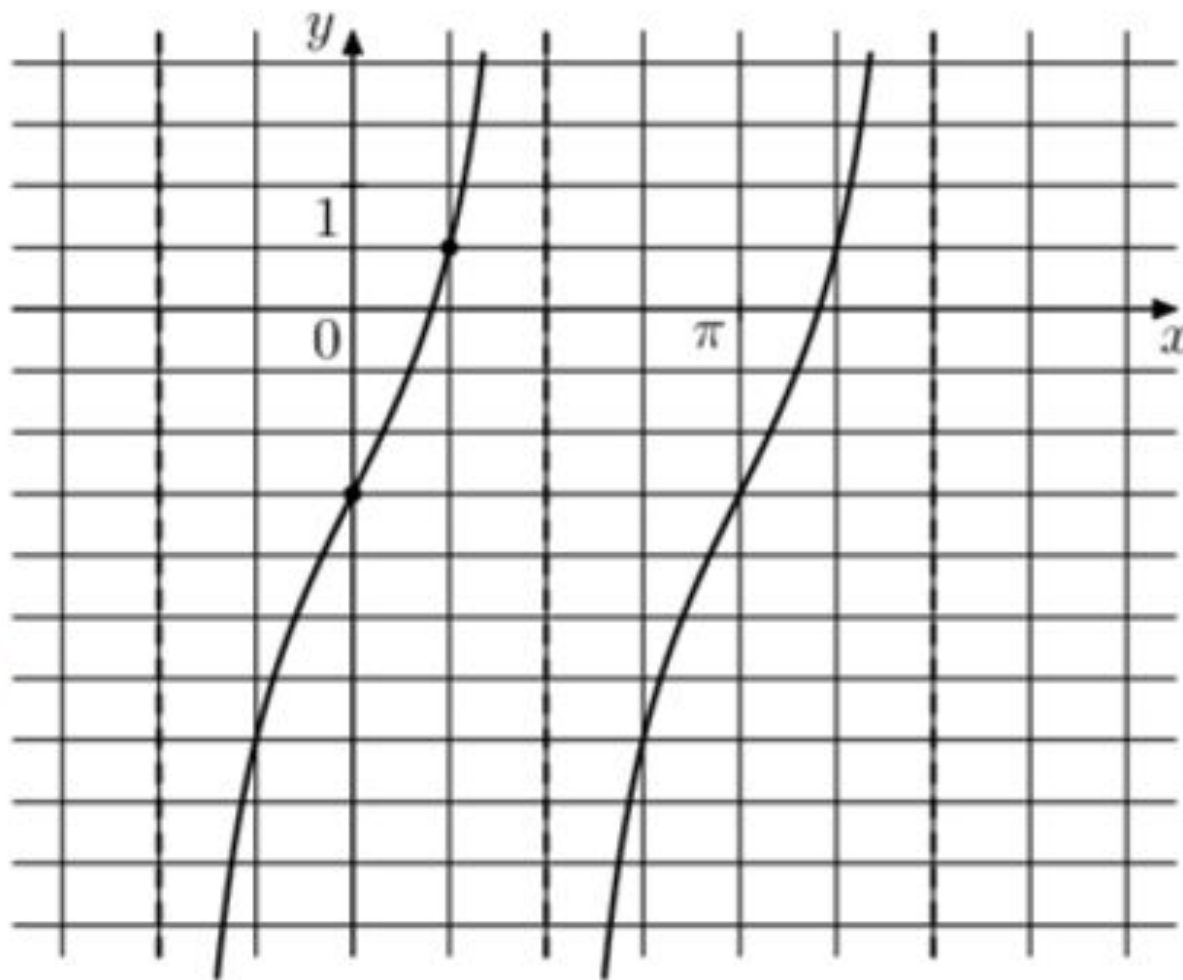


На рисунке изображён график функции

$$f(x) = a \operatorname{tg} x + b.$$

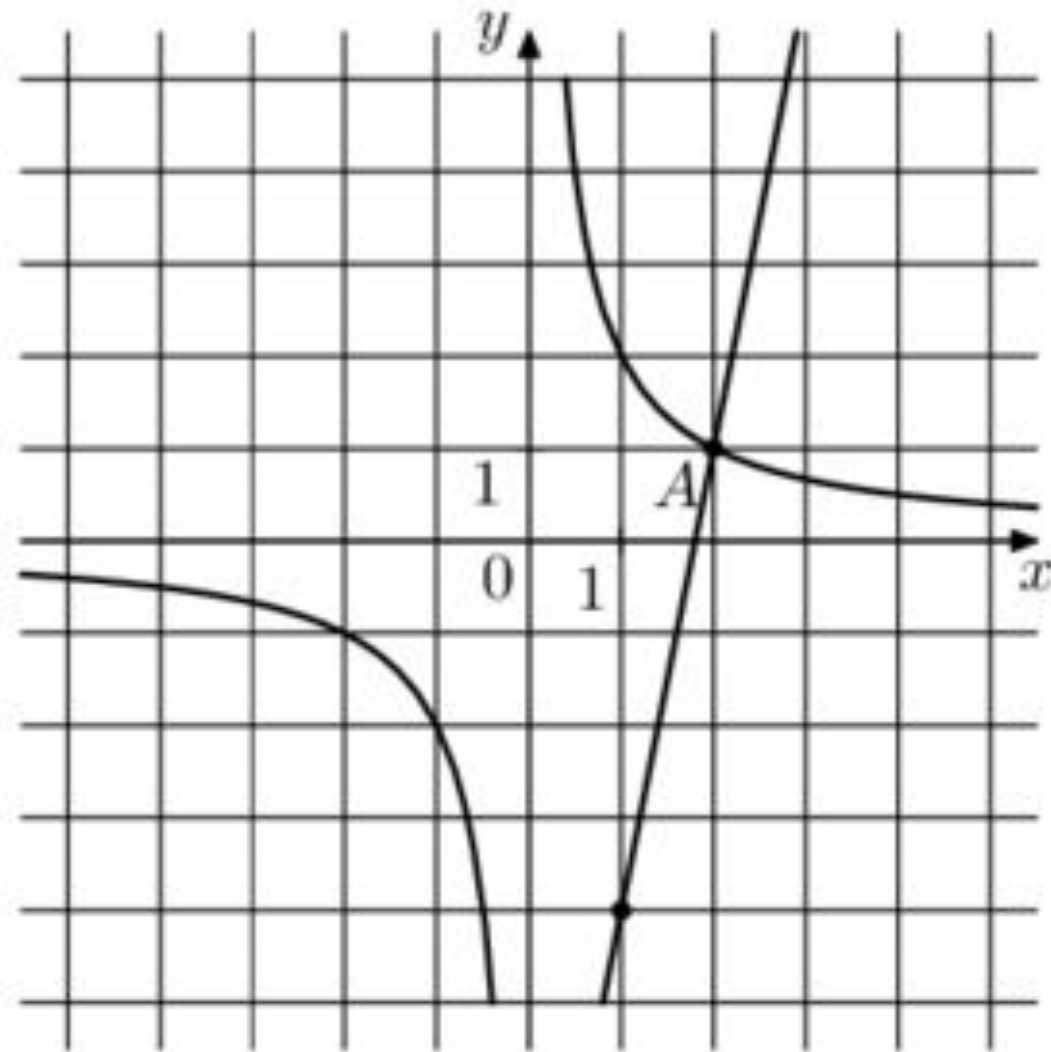
Найдите  $b$ .

$b = -1,5$  смещение вдоль оси  $y$





На рисунке изображены графики функций  $f(x) = \frac{k}{x}$  и  $g(x) = ax + b$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Найдите абсциссу точки  $B$ .



**Ответ:**

На рисунке изображены графики функций  $f(x) = \frac{k}{x}$  и  $g(x) = ax + b$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ .  
Найдите абсциссу точки  $B$ .

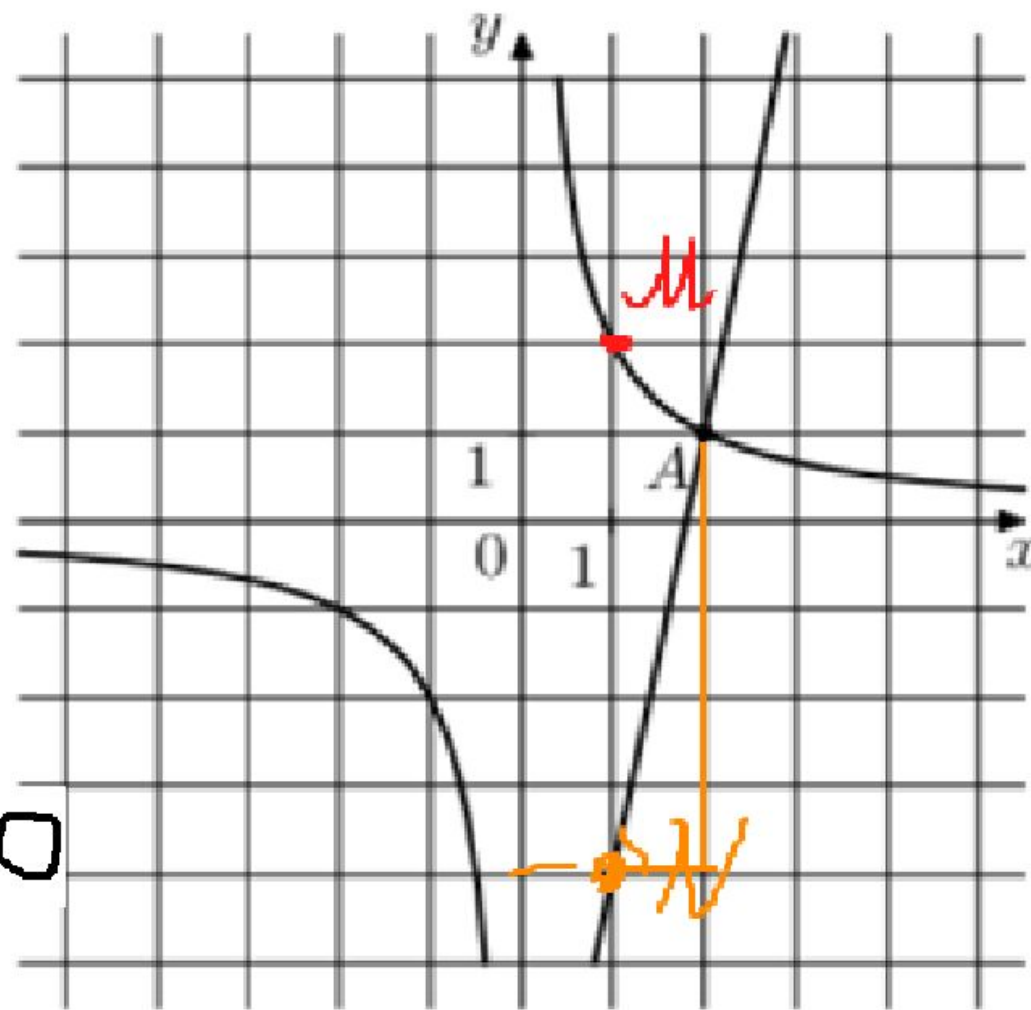
$$M(1; 2) \quad f(1) = \frac{k}{1} = 2 \quad k = 2$$

$$N(1; -4) \quad a = \text{tg} \alpha = 5/1 = 5$$

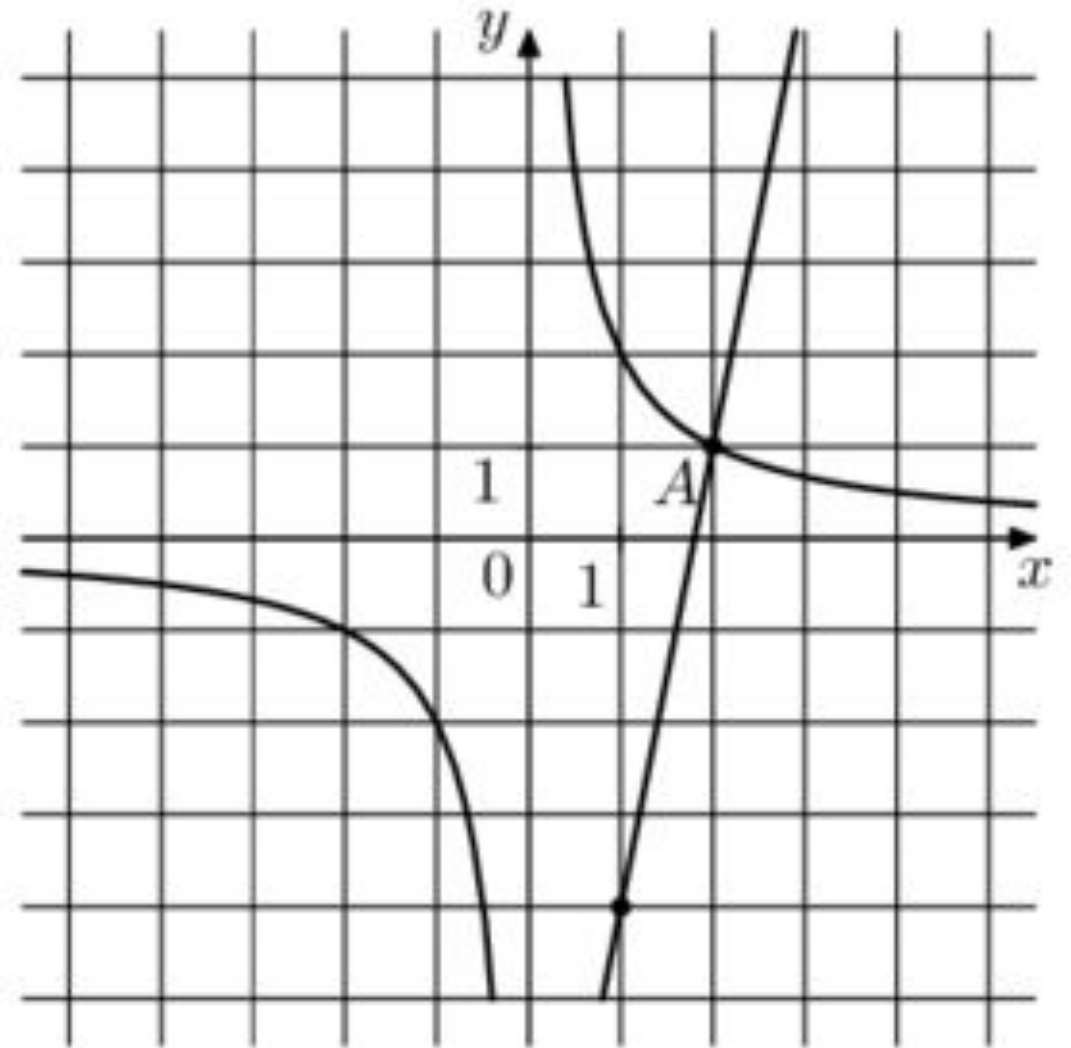
$$g(1) = 5 + b = -4 \quad b = -9$$

$$\frac{2}{x} = 5x - 9 \quad 5x^2 - 9x - 2 = 0$$

$$x = -0,1$$



На рисунке изображены графики функций  $f(x) = \frac{k}{x}$  и  $g(x) = ax + b$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Найдите ординату точки  $B$ .



**Ответ:**

ЦНППМ

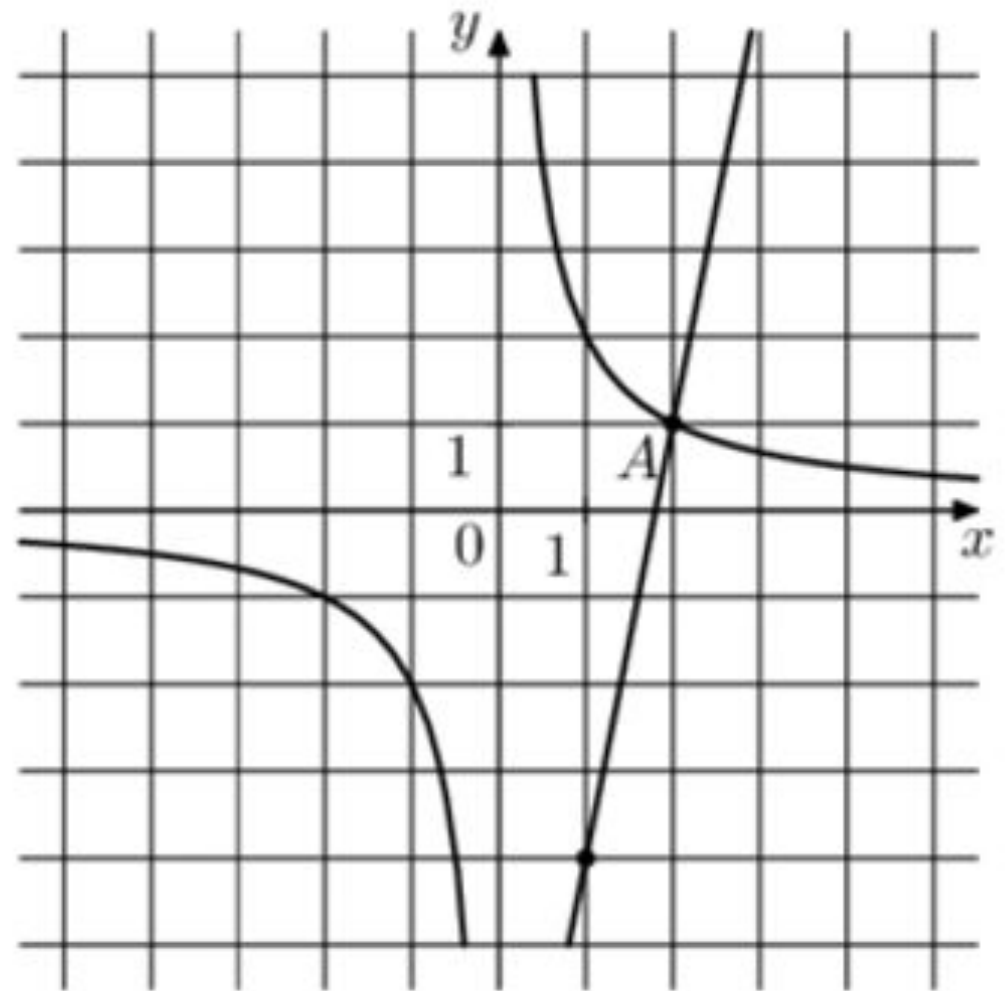
ПРОЕКТ

«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

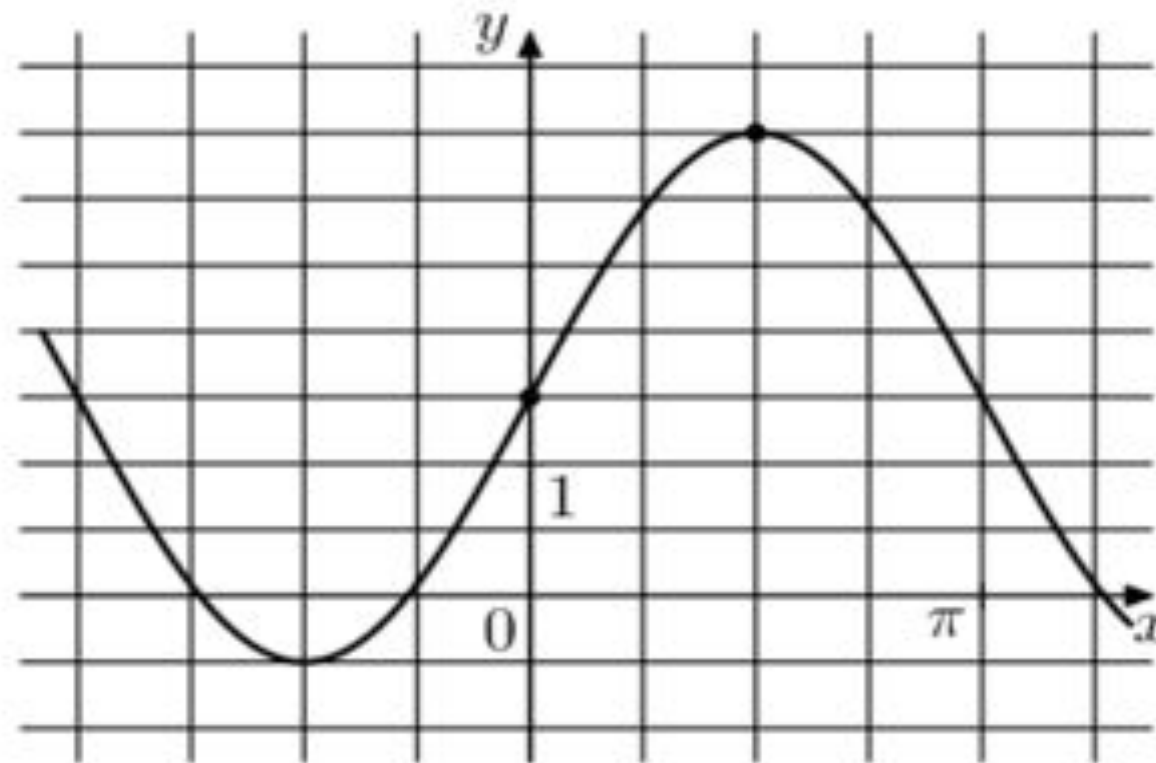
КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображены графики функций  $f(x) = \frac{k}{x}$  и  $g(x) = ax + b$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Найдите ординату точки  $B$ .

$$y = \frac{2}{-0,1} = -20$$



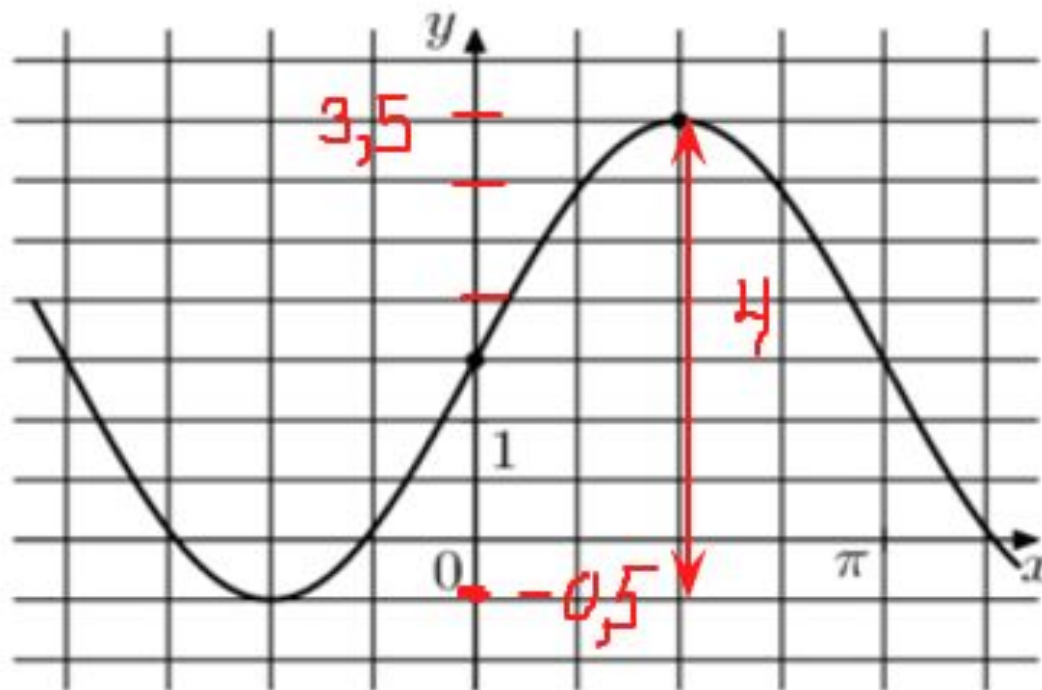
На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \sin x + b$ . Найдите  $a$ .



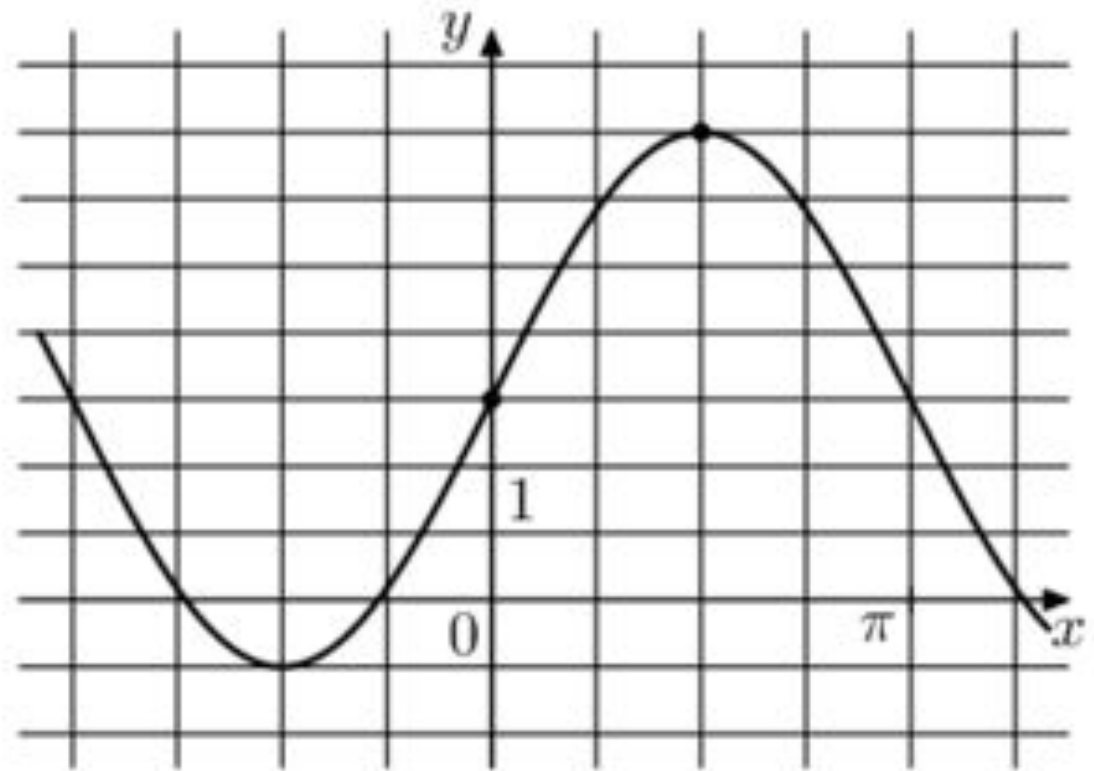
На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \sin x + b$ . Найдите  $a$ .

$$|a| = \frac{3,5 - (-0,5)}{2} = 2$$

$$a > 0 \quad a = 2$$



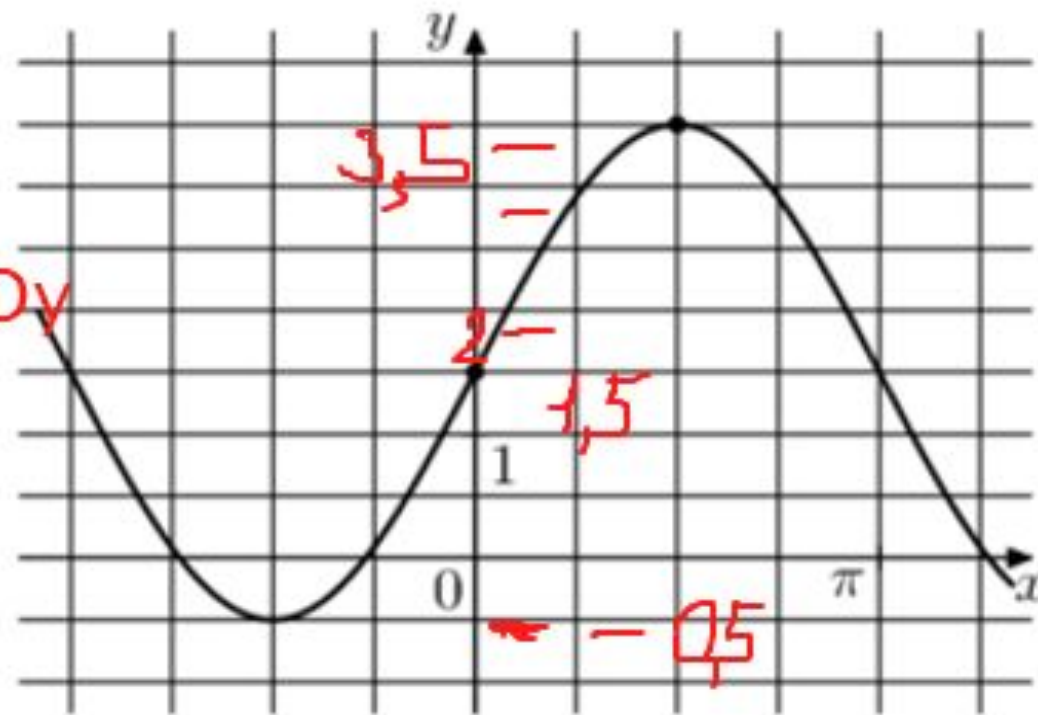
На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \sin x + b$ . Найдите  $b$ .



На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \sin x + b$ . Найдите  $b$ .

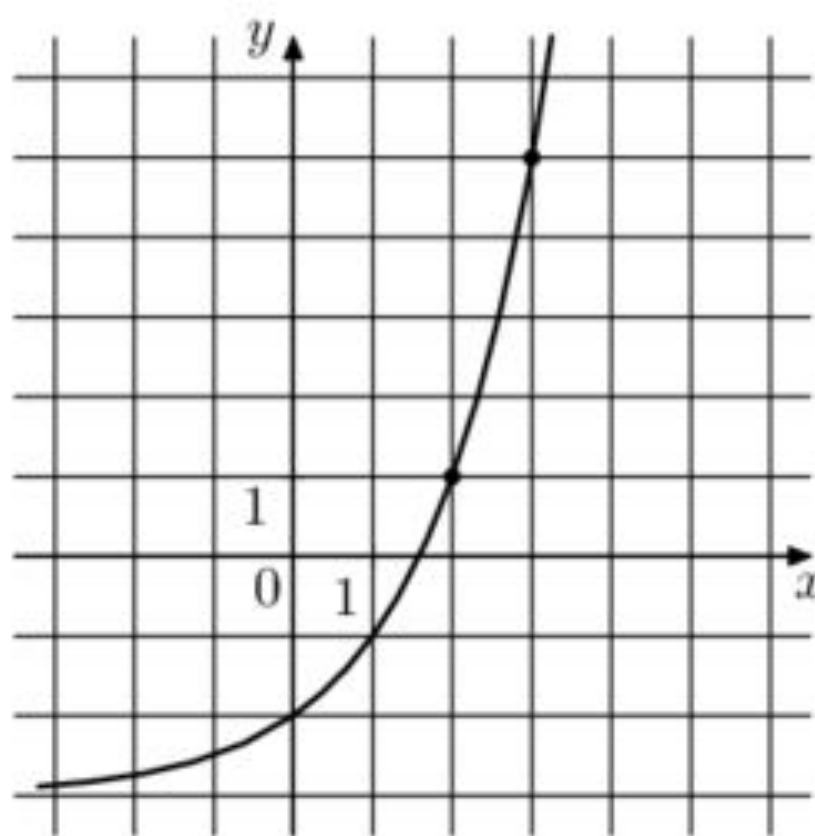
$$b = 1,5$$

смещение вдоль  $Oy$





На рисунке изображён график функции  $f(x) = a^x + b$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 29$ .



**Ответ: 5**

ЦНППМ

ПРОЕКТ

«ПРОДВИЖЕНИЕ+»

КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОИПК

На рисунке изображён график функции  $f(x) = a^x + b$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 29$ .

$b = -3$  сдвигание  
вдоль  $Oy$

$$f(x) = a^x - 3$$

$$f(2) = a^2 - 3 = 1$$

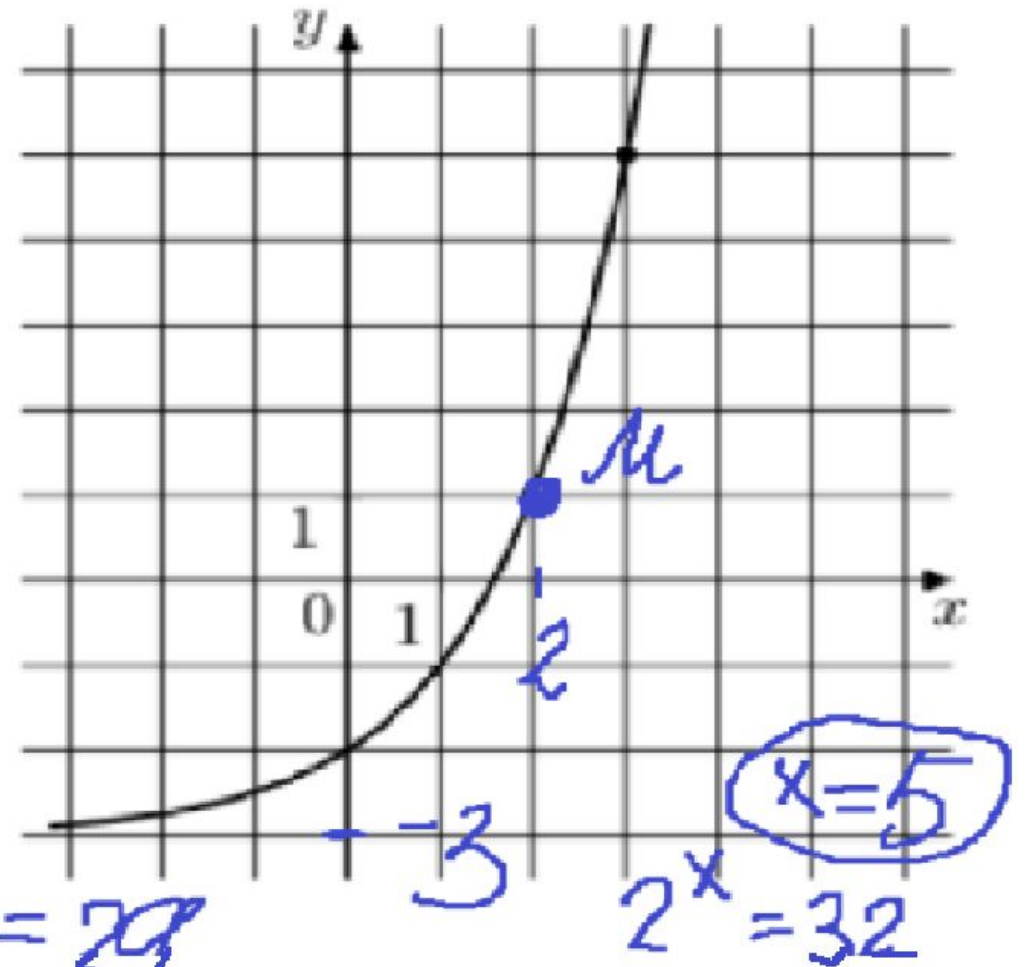
$$a^2 = 4$$

$$a = 2$$

$$2^x - 3 = 29$$

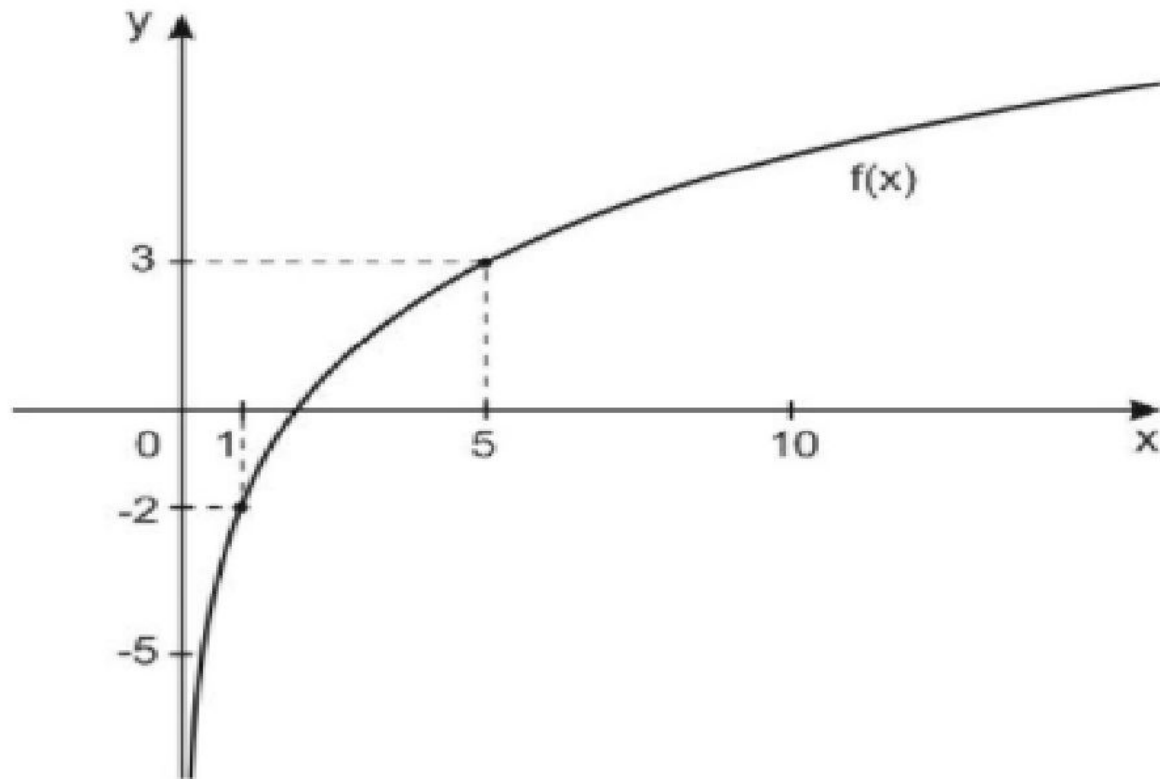
$$2^x = 32$$

$$x = 5$$



На рисунке изображен график функции  $f(x) = a \log_5 x - c$ .

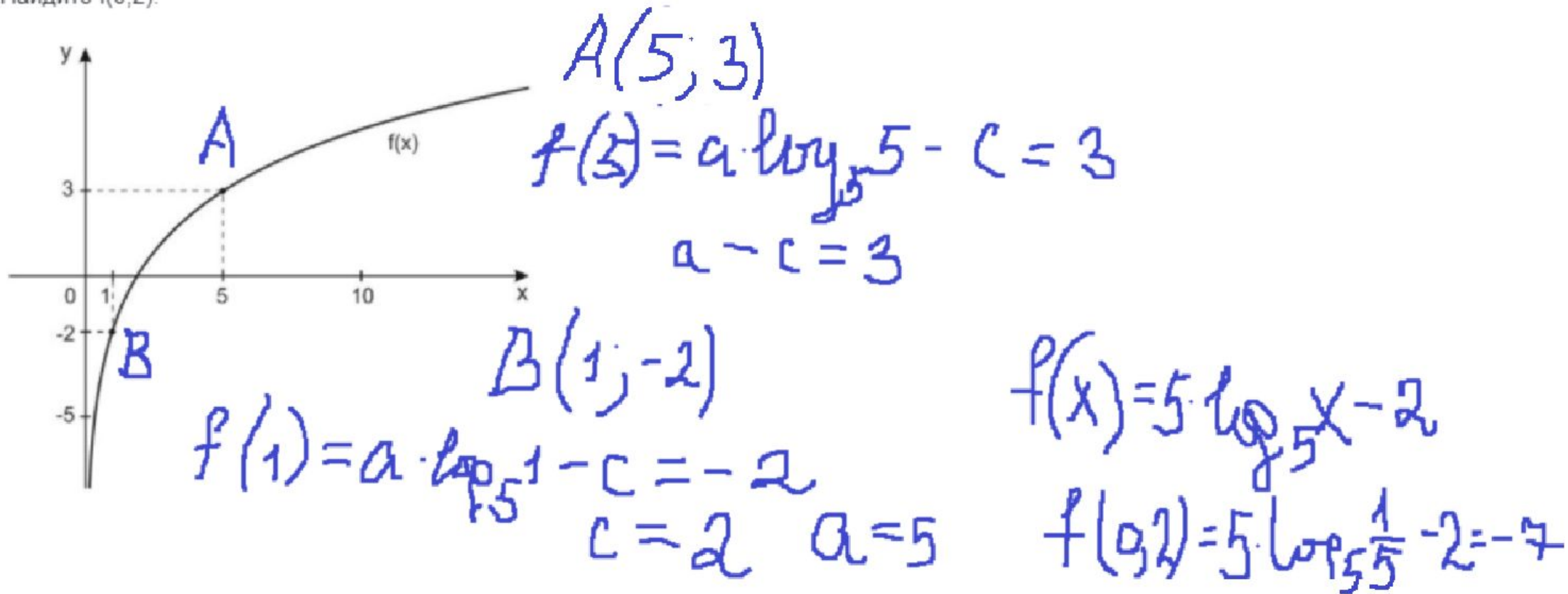
Найдите  $f(0,2)$ .



Ответ: -7

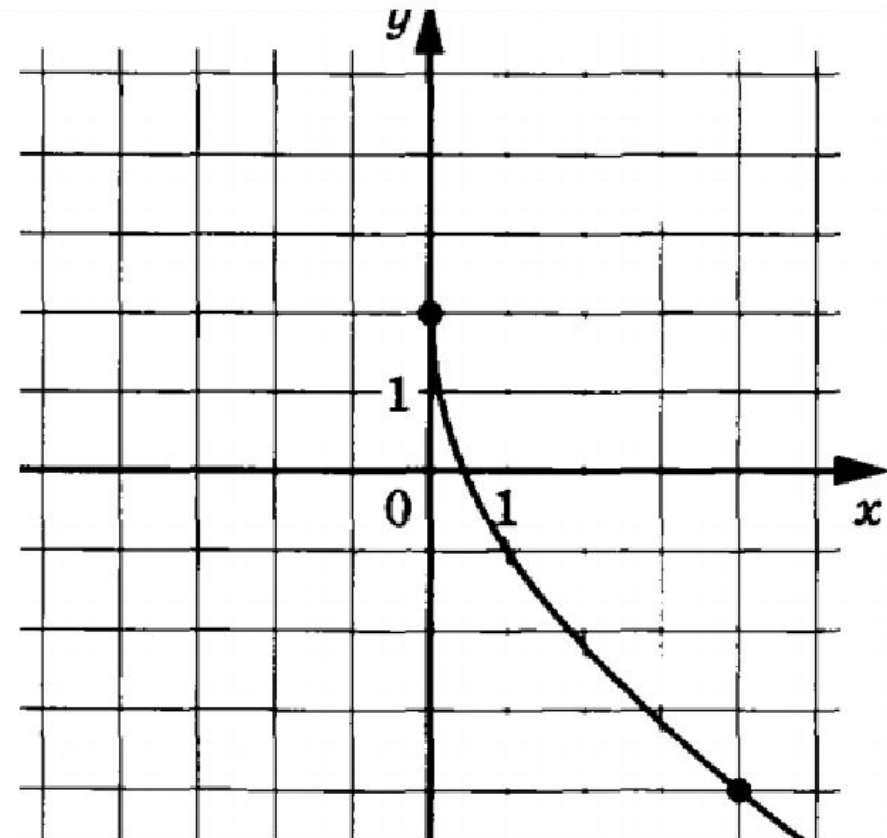
На рисунке изображен график функции  $f(x) = a \log_5 x - c$ .

Найдите  $f(0,2)$ .



На рисунке изображён график функции  $f(x) = k\sqrt{x} + p$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = -10$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

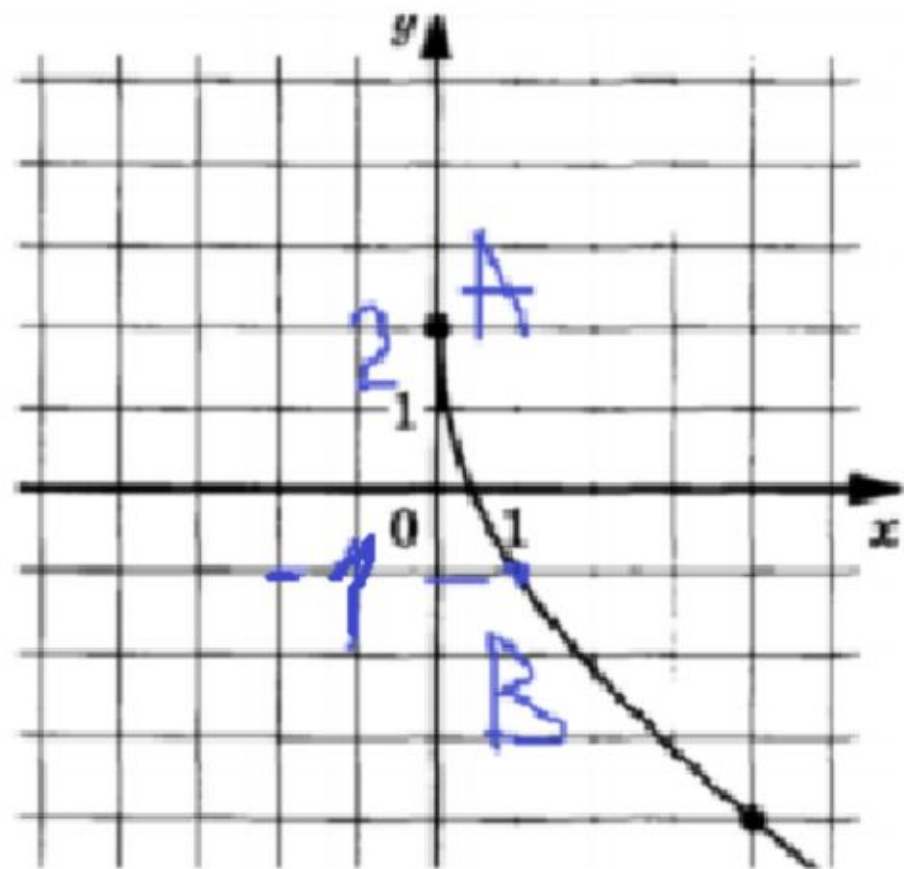


На рисунке изображён график функции  $f(x) = k\sqrt{x} + p$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = -10$ .

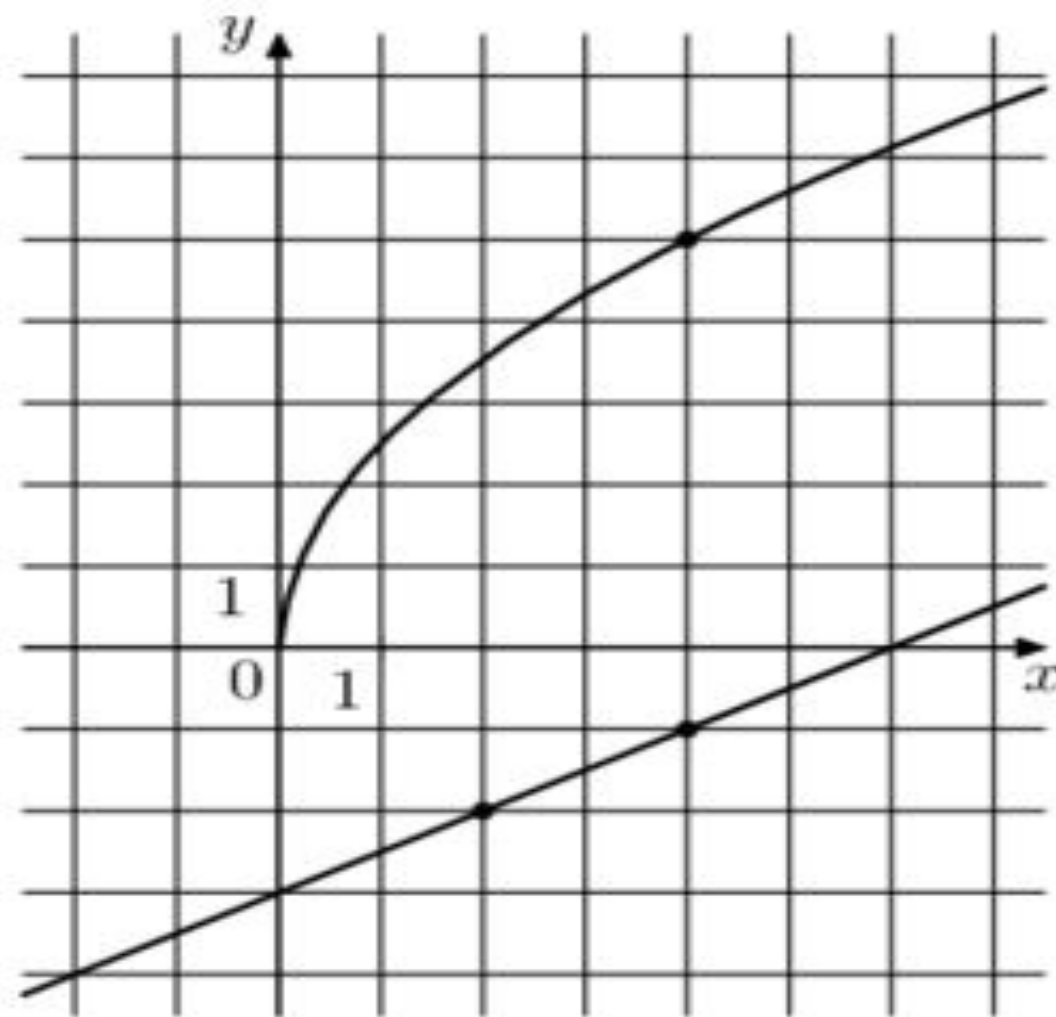
$$A(0; 2) \quad f(0) = p = 2$$

$$B(1; -1) \quad f(1) = k + 2 = -1$$
$$k = -3$$

$$f(x) = -3\sqrt{x} + 2 = -10$$
$$\sqrt{x} = 4 \quad x = 16$$



На рисунке изображены графики функций  $f(x) = a\sqrt{x}$  и  $g(x) = kx + b$ , которые пересекаются в точке  $A$ . Найдите ординату точки  $A$ .



Ответ:15

На рисунке изображены графики функций  $f(x) = a\sqrt{x}$  и  $g(x) = kx + b$ , которые пересекаются в точке А. Найдите ординату точки А.

$$f(4) = a\sqrt{4} = 5$$

$$a = 2,5 \quad f(x) = 2,5\sqrt{x}$$

$$k = \frac{1}{2} \quad b = -3$$

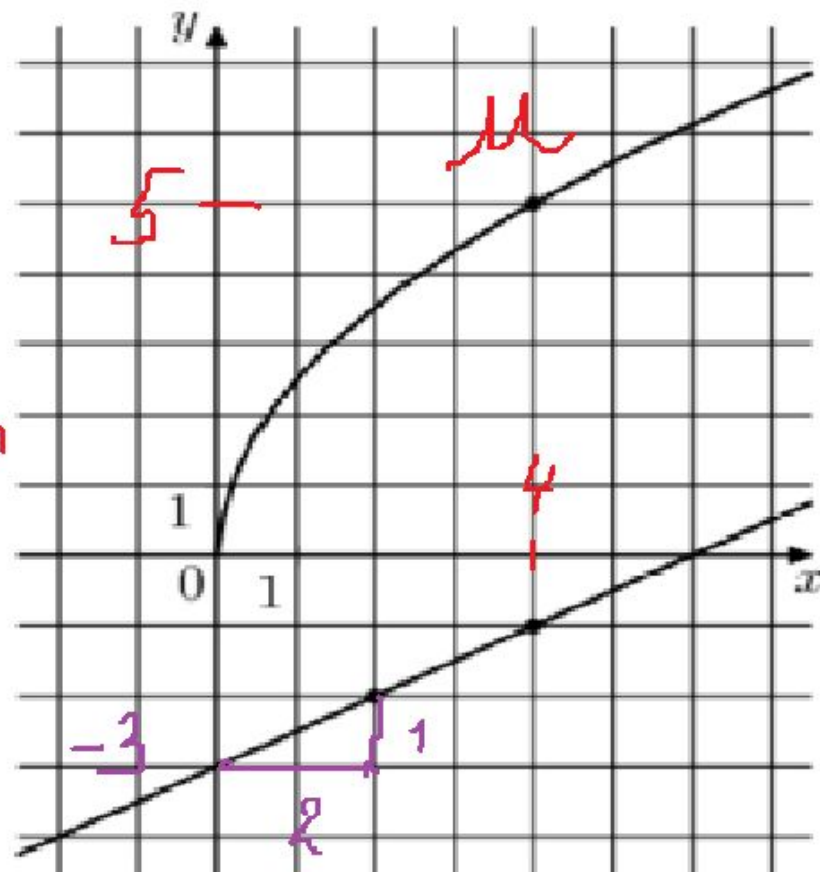
$$g(x) = \frac{1}{2}x - 3$$

$$2,5\sqrt{x} = \frac{1}{2}x - 3 \quad | \cdot 2$$

$$5\sqrt{x} = x - 6$$

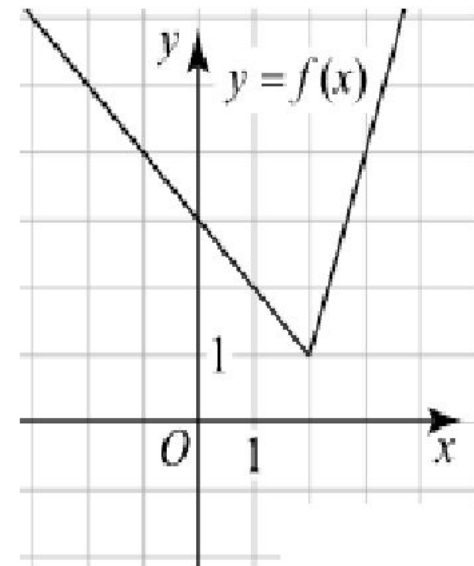
$$x = 36$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot 36 - 3 = 15$$





На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax + |bx + c| + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите корень уравнения  $ax + d = 0$ .

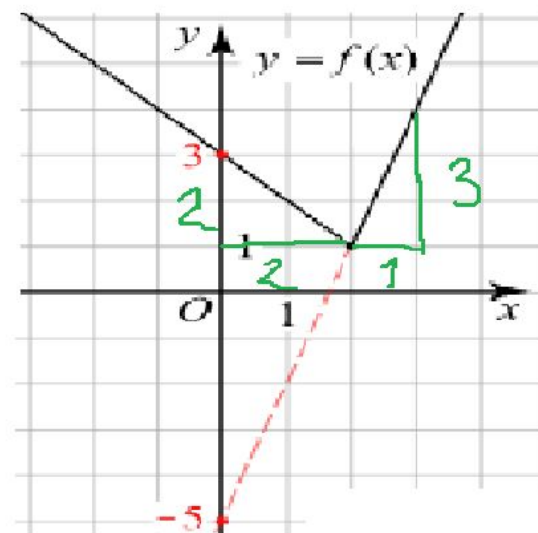


**Ответ:1**

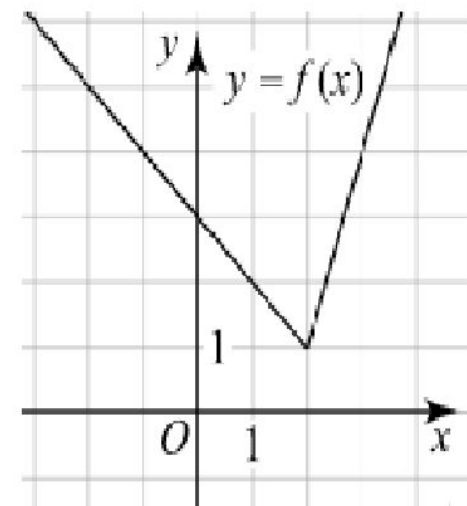
На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax + |bx + c| + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите корень уравнения  $ax + d = 0$ .

$$f(x) = k \cdot x + l$$
$$k = a + |b| = 3 \quad k = a - |b| = -1$$
$$l = d + |c| = 3 \quad l = d - |c| = -5$$
$$\begin{cases} a + |b| = 3 \\ a - |b| = -1 \\ a = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} d + |c| = 3 \\ d - |c| = -5 \\ d = -1 \end{cases}$$

$$ax + d = 0$$
$$x - 1 = 0$$
$$x = 1$$

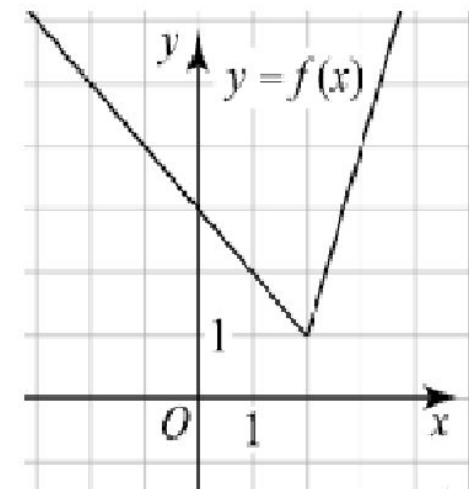


На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax + |bx + c| + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите корень уравнения  $bx + c = 0$ .



**Ответ:  $x=2$**

На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax + |bx + c| + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые.  
Найдите корень уравнения  $bx + c = 0$ .



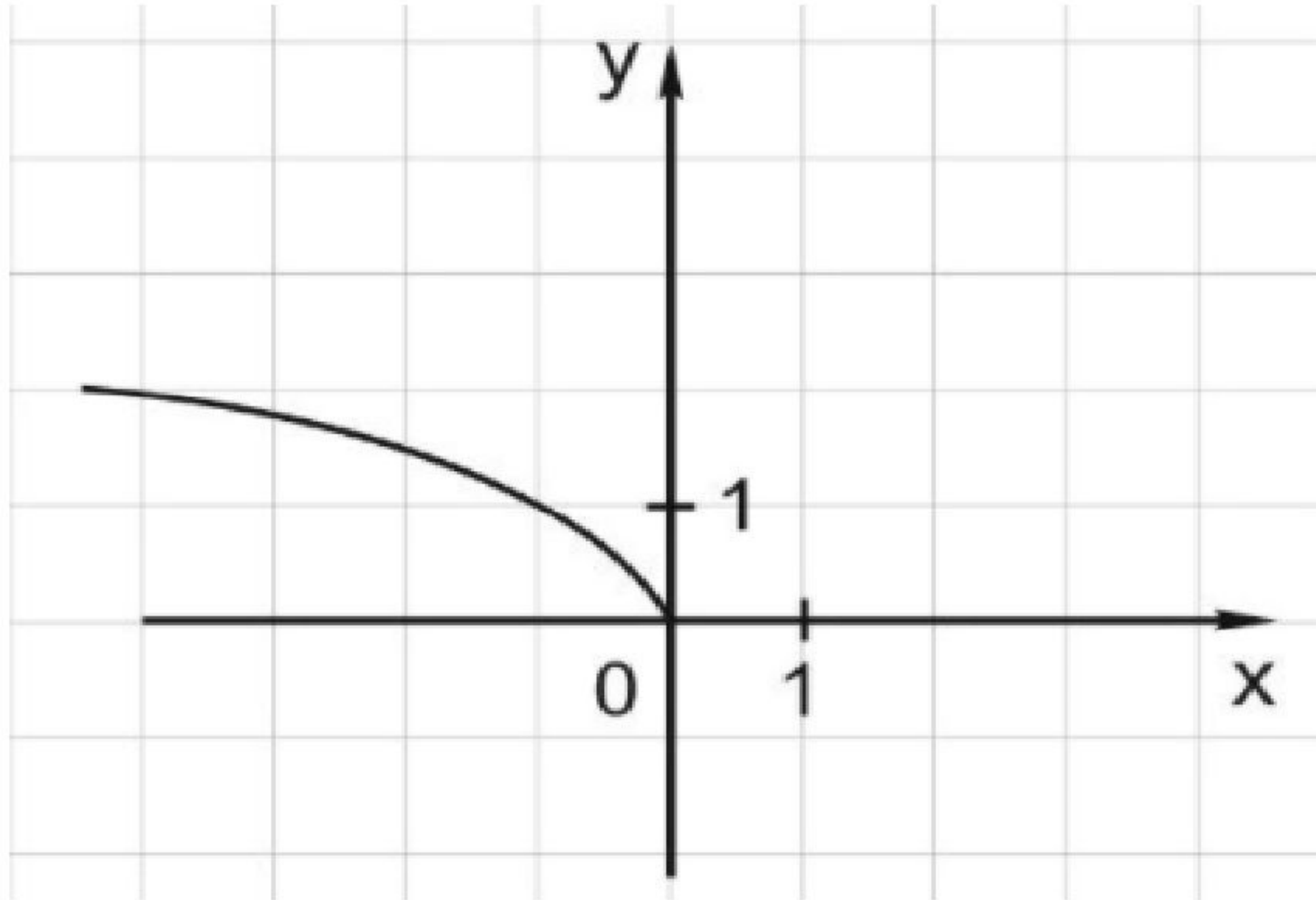
$|bx + c| = 0$  — точка излома

или  $x = 2$

$$bx + c = 0$$

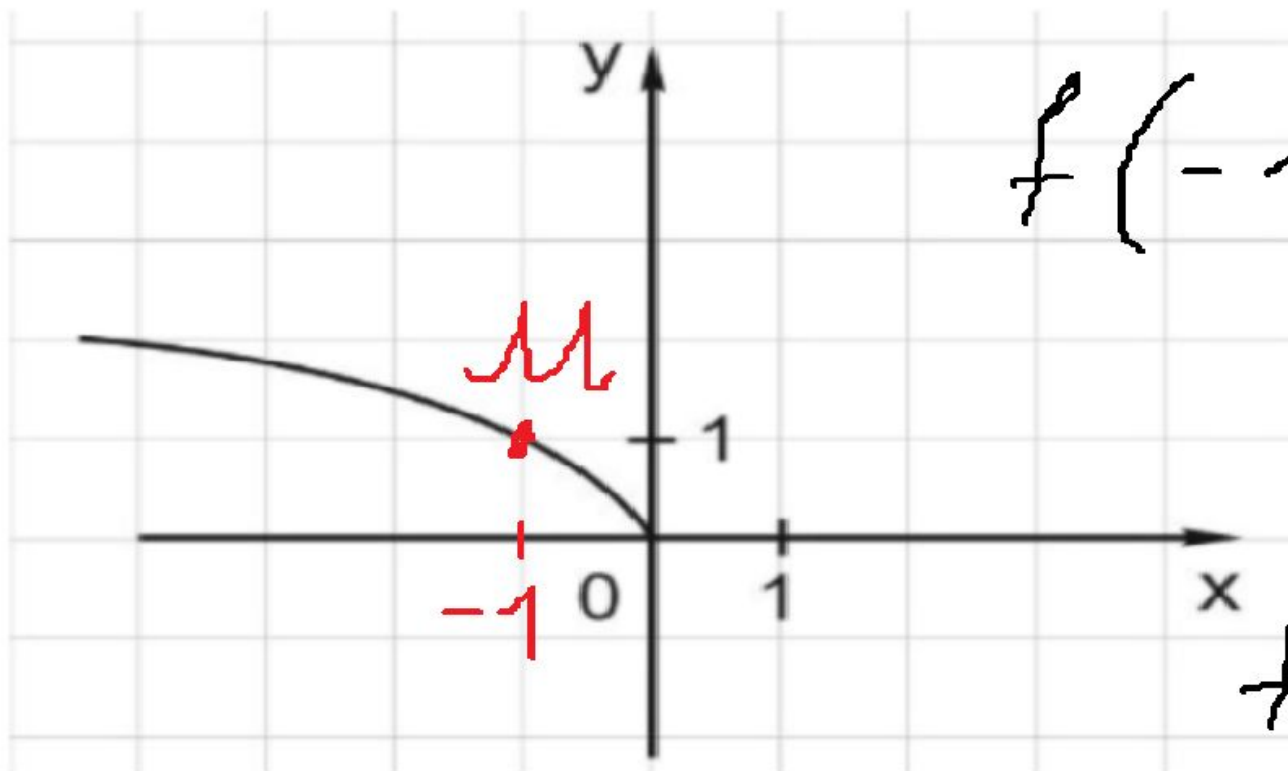
$$x = 2$$

На рисунке изображен график функции  $f(x) = \sqrt{ax}$ . Найдите  $f(-25)$ .



**Ответ: 5**

На рисунке изображен график функции  $f(x) = \sqrt{ax}$ . Найдите  $f(-25)$ .



$$f(-1) = \sqrt{-a} = 1$$

$$-a = 1$$

$$a = -1$$

$$f(x) = \sqrt{-x}$$

$$f(-25) = \sqrt{25} = 5$$