Тема урока:
Логарифмическая функция

Проверка домашнего задания

- № 4.107 Решить уравнение

$$\log_5 \frac{1-2x}{x+3} = 1,$$

$$ОДЗ: \frac{1-2x}{x+3} > 0,$$

$$По\ определению\ логарифма\ \frac{1-2x}{x+3} = 5^1,$$

$$\frac{1-2x-5(x+3)}{x+3} = 0., \quad \frac{-7x-14}{x+3} = 0 \quad \Leftrightarrow \begin{cases} -7x-14=0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x \neq -3 \end{cases} \Rightarrow x=-2\ удовл.ОДЗ$$

$$Ответ: -2$$

- № 4.110. Решить уравнение

$$\log_{\frac{1}{6}} \frac{16-20x}{3x+4} = -2$$

$$ОДЗ: \frac{16-20x}{3x+4} > 0$$

По определению логарифма $\frac{16-20x}{3x+4} = \left(\frac{1}{6}\right)^{-2}$

$$\frac{16-20x}{3x+4} = 36, \qquad \frac{16-20x-36(3x+4)}{3x+4} = 0, \qquad \frac{-128x-128}{3x+4} = 0 \quad \Leftrightarrow \begin{cases} -128x-128=0 \\ 3x+4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x \neq -\frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow x=-1 - \text{удовлетворяет ОДЗ.}$$

Ответ : -1.

- №5.65. Решите неравенство

$$\log_2 (x-1)+\log_2 x<1,$$

$$ОДЗ.: \begin{cases} x>0 \\ x-1>0 \end{cases} \Rightarrow x>1$$

$$\log_2 (x(x-1))<1,$$

$$\log_2 (x^2-x)<\log_2 2,$$

$$a=2,\ 2>1,\ функция\ y=\log_2 t-возрастающая$$

$$x^2-x<2,$$

$$x^2-x-2<0,$$

$$x^2-x-2=0.$$

$$x_1=2,\ x_2=-1.$$

$$-1<x<2$$

$$С\ учетом\ ОДЗ,\ решение\ неравенства\ (1;\ 2)$$

$$Ответ: (1;\ 2)$$

- № 5.69. Решить неравенство

$$\log_{0,5}(4-x) \geq \log_{0,5} 2 - \log_{0,5}(x-1),$$

$$О.Д.З.: \begin{cases} 4-x>0 \\ x-1>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<4 \\ x>1 \end{cases} \Rightarrow 1<x<4$$

$$\log_{0,5}(4-x) + \log_{0,5}(x-1) \geq \log_{0,5} 2$$

$$\log_{0,5}((4-x)(x-1)) \geq \log_{0,5} 2$$

$$a=0,5, \quad 0<0,5<1, \quad функция \quad y=\log_{0,5} t - убывающая.$$

$$(4-x)(x-1) \leq 2,$$

$$4x-4-x^2+x \leq 2,$$

$$x^2-5x+6 \geq 0$$

$$x^2-5x+6=0,$$

$$x_1=2, \; x_2=3$$

$$x \in (-\infty;2] \cup [3;+\infty)$$

$$Учитывая \; ОДЗ, \; решение \; неравенства \; (1;2] \cup [3;4).$$

$$Ответ: (1;2] \cup [3;4).$$

- № 1(III).Решить систему уравнений.

$$\begin{cases} \lg x - \lg y = 2\lg 2 - 2 \\ \lg x + \lg y = 2\lg 2 + 4 \end{cases}$$

Решим систему уравнений способом сложения

$$\begin{cases} 2\lg x = 4\lg 2 + 2 \\ \lg x + \lg y = 2\lg 2 + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lg x = \lg 4 + \lg 10 \\ \lg x + \lg y = 2\lg 2 + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 1000 \end{cases}$$

Ответ: $(40;1000)$.

Определите на каком из рисунков изображены графики следующих функций:

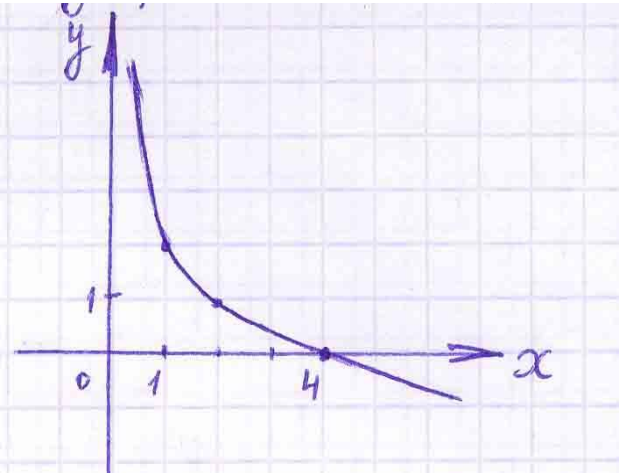


Рисунок 1

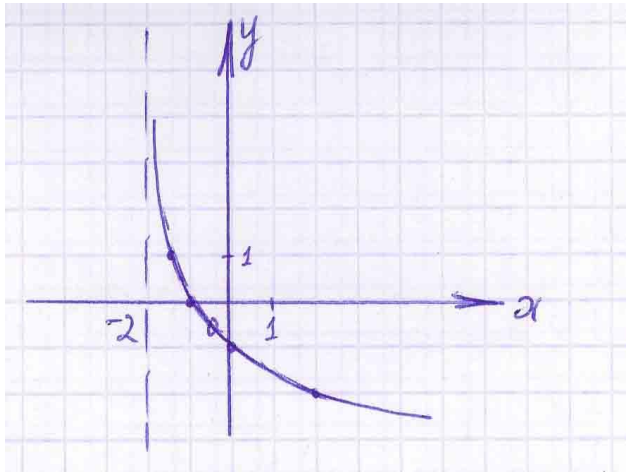


Рисунок 2

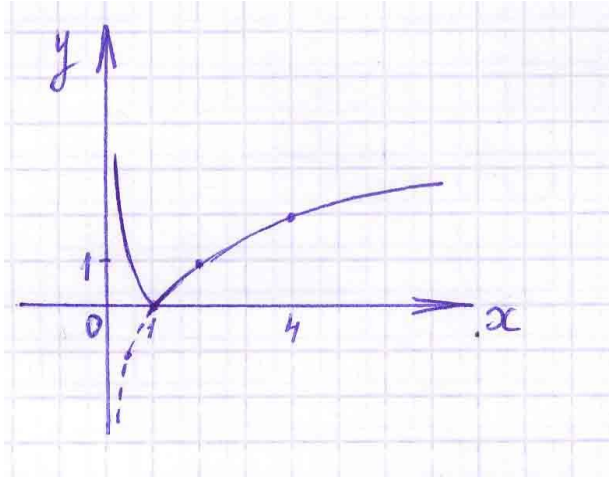


Рисунок 3

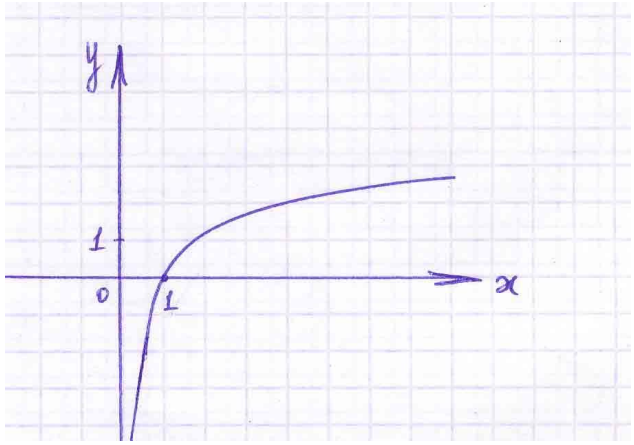


Рисунок 4

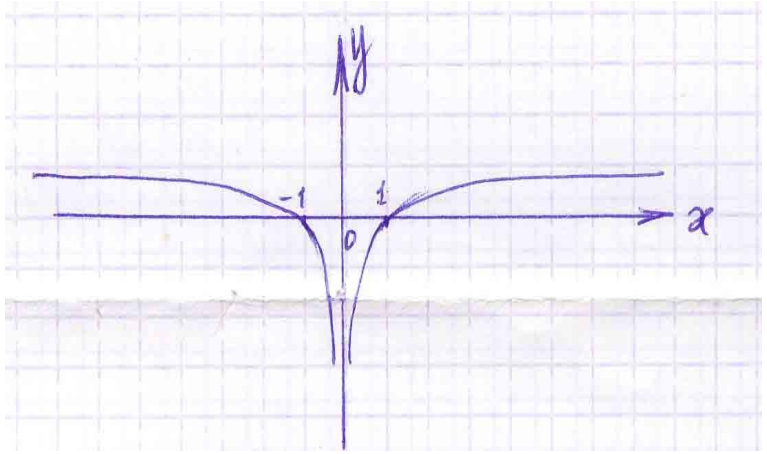


Рисунок5

Ответьте на поставленные вопросы:

1.Дайте определение логарифма числа.

2.Что называется логарифмической функцией?

3.Какие из данных функция являются логарифмическими:

$$y = 4x;\ y = \log_5 25 + x^2;\ y = \ln(x+2);\ y = 2{,}5^x;\ \ y = \log_3 27 + \frac{5}{x}$$

4.Какова область определения логарифмической функции?

5.При каком значении основания а логарифмическая функция возрастает? При каком основании а - убывает?

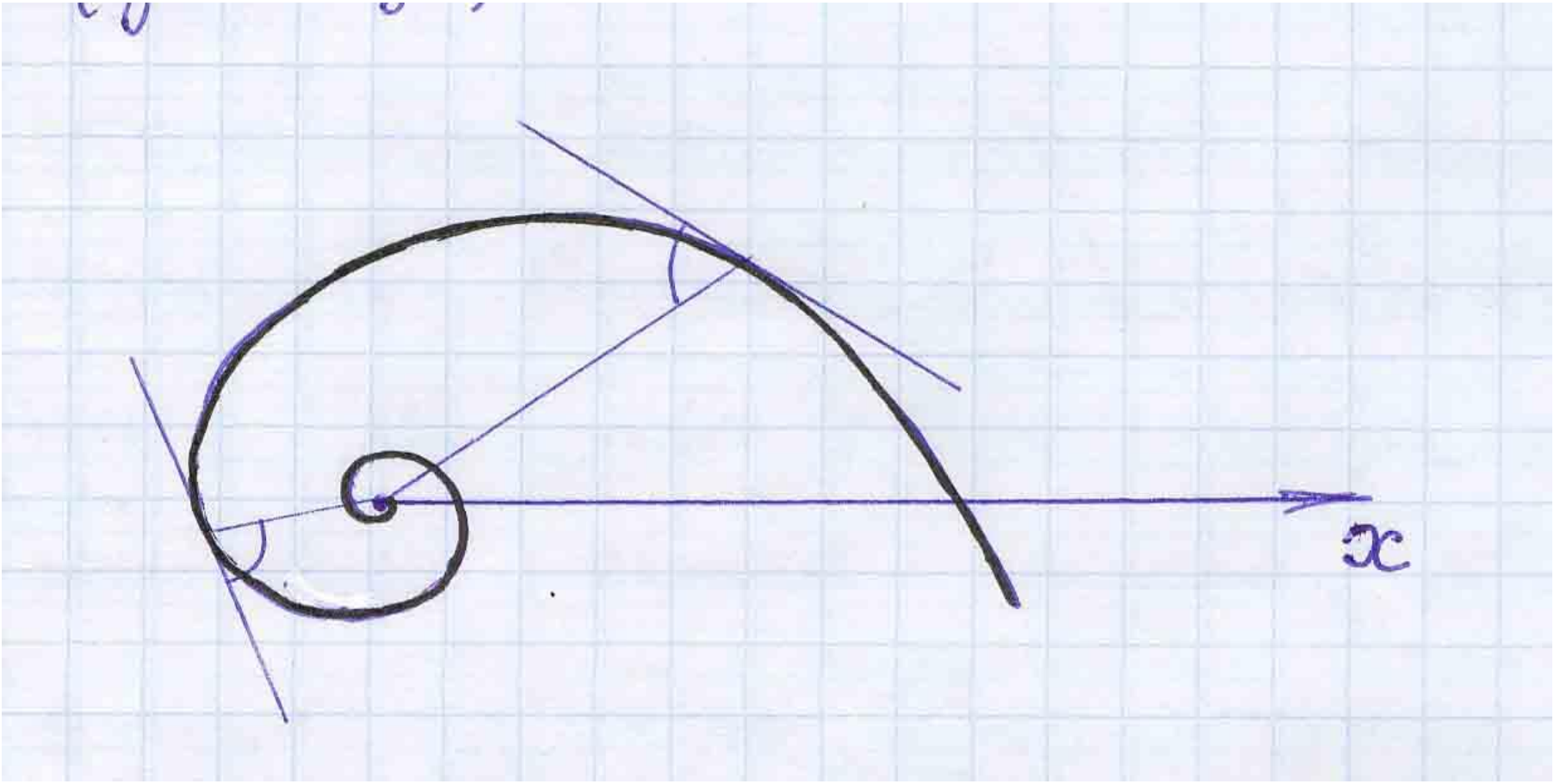
6.Решите уравнения и неравенства:

$$а)\ \log_3 x = -1;\quad б)\ \log_{\frac{1}{2}} x = -2;\ в)\ \log_{\sqrt{5}} x = 0;$$

$$г)\ \log_{\frac{1}{2}} x \boxtimes 1;\ \ д)\ \log_4 x \boxtimes 2$$

Ответы к карточкам:

№ карточки	Задание	
	1	**2**
1	2-е больше	(-4/3;+∞)
2	1-е больше	1; 2
3	+	4,5
4	(2; +∞)	3


x

VIII. Домашнее задание:

I уровень - № 4.94, 4.125, 4.126,

II уровень - № 6.192

III уровень – решить уравнение

$$\left|\log_2 x - 1\right| = (2x+5)(\log_2 x - 1)$$

- Желаю так держать

и все новое познавать!