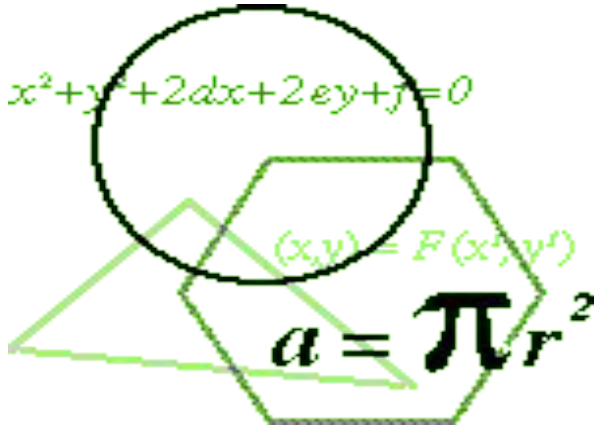


Презентацию подготовила Дудоладова М.П. Учитель математики. Использовать на уроке повторения темы «Логарифмы».

Задания первой части

а)$Log_5(6+X)=2;$ $X=19$

б)$Log_6(4+X)=2;$ $X=32$

2

в)$Log_3(X^2+X)=Log_3(X^2+3);$
$X=3$

№2.

$$а)\ 7^{2+Log_7 6} = 7^2 * 7^{Log_7 6} = 294;$$

$$б)\ 3^{3+Log_3 12} = 3^3 * 3^{Log_3 12} = 324.$$

№3.

$$а)\ \frac{84}{5^{Log_5 7}} = \frac{84}{7} = 12;$$

$$б)\ \frac{42}{2^{Log_2 3}} = \frac{42}{3} = 14$$

№ 4.

$$а)\ \frac{Log_4 11}{Log_{64} 11} = \frac{Log_4 11}{\frac{1}{3} Log_4 11} = 3;$$

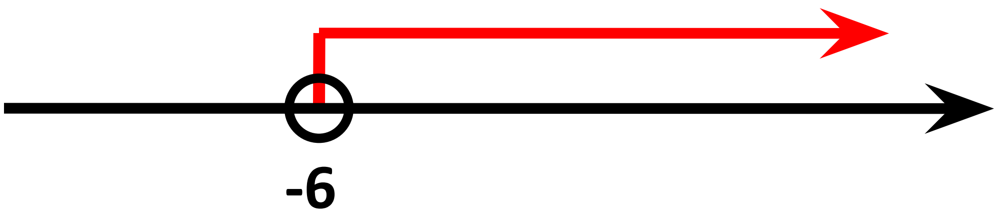
$$б)\ \frac{Log_3 13}{Log_{81} 13} = \frac{Log_3 13}{\frac{1}{4} Log_3 13} = 4.$$

№5. Найдите наибольшее значение функции $У=Ln(x+6)^9-9x$ на [-5,5;0]

$У=9Ln(x+6)-9x$;

D(y): $x+6>0$

$x>-6$



D(y)=(-6;+∞)

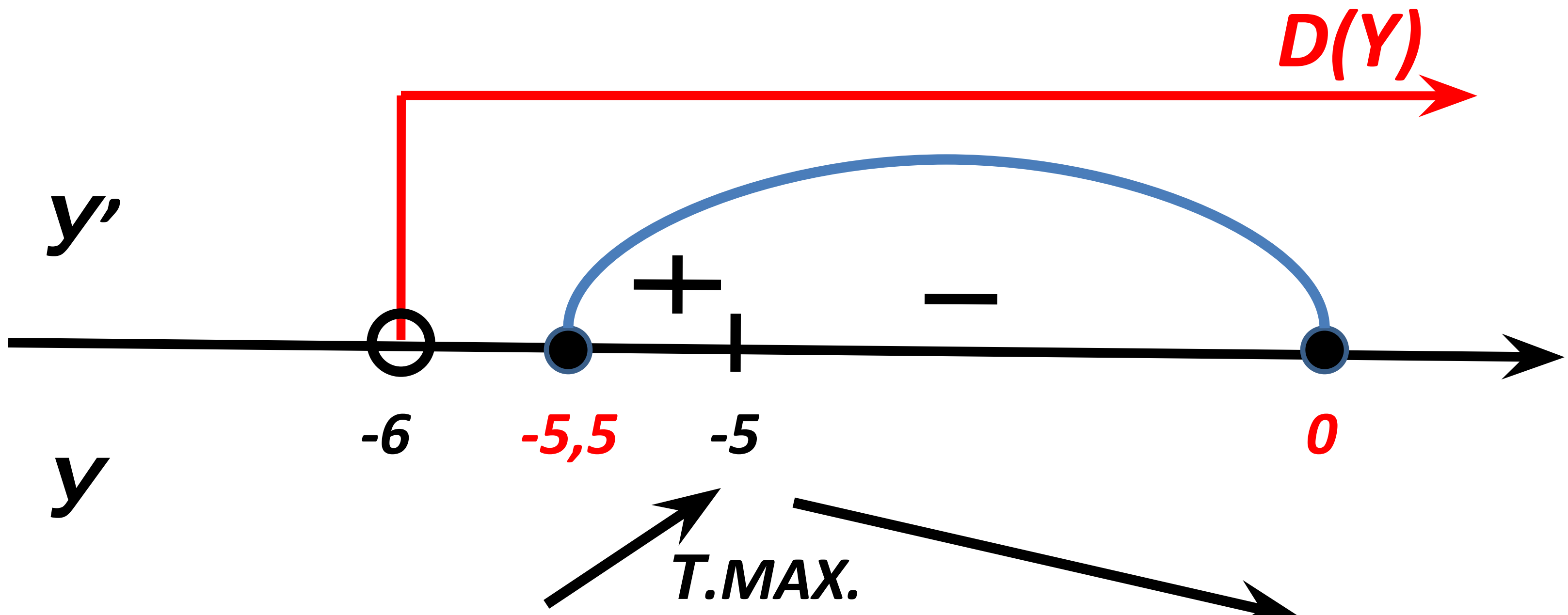
У’= $\frac{9}{x+6} - 9$

D(У’)= (-∞; -6)U(-6;+∞)

$$\frac{9}{x+6} = 9;$$

$$x + 6 = 1;$$

$$x = -5.$$



$у_{наиб.} = у(-5) = Ln(-5+6)^9 - 9*(-5)$

$у_{наиб.} = Ln1 + 45;$

$у_{наиб.} = 45$

Задания второй части.

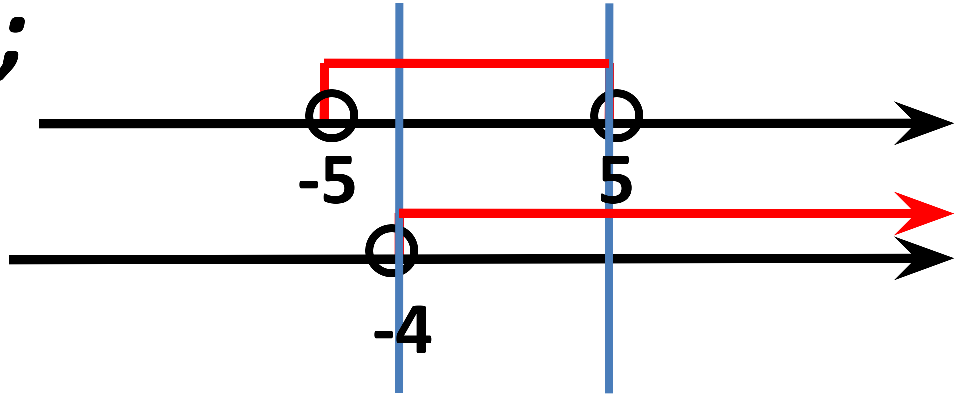
№1.Решить систему неравенств

$$\begin{cases} \log_4(25-x^2) \le 2+\log_4(x+4) \quad (*) \\ \log_{0,4}(2|X+4|+|X-6|-18) < 1 \quad (**) \end{cases}$$

Решим неравенство (*)

$$\log_4(25-x^2)\le 2+\log_4(x+4)$$

О.Д.З: $\begin{cases} 25-x^2>0; \\ x+4>0 \end{cases}$



О.Д.З: (−4;5)

$\log_4(25-x^2) \leq 2\log_4 4+\log_4(x+4);$

$\log_4(25-x^2) \leq \log_4(16x+64);$

Функция $f(x)= \log_4 t$ возрастающая,

т.к. $a=4, a>1$, то

$25-x^2 \leq 16x+64;$

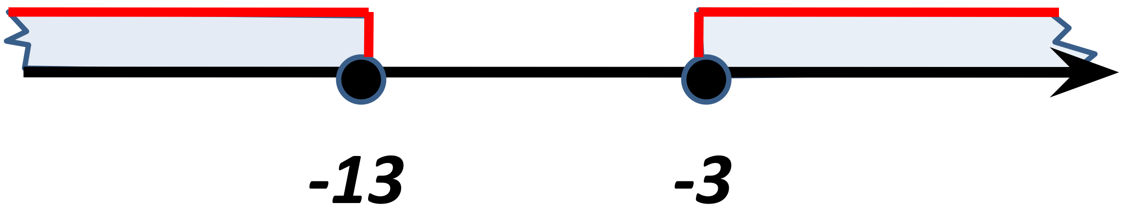
$x^2 + 16x+64-25 \geq 0;$

$x^2 + 16x+39 \geq 0$

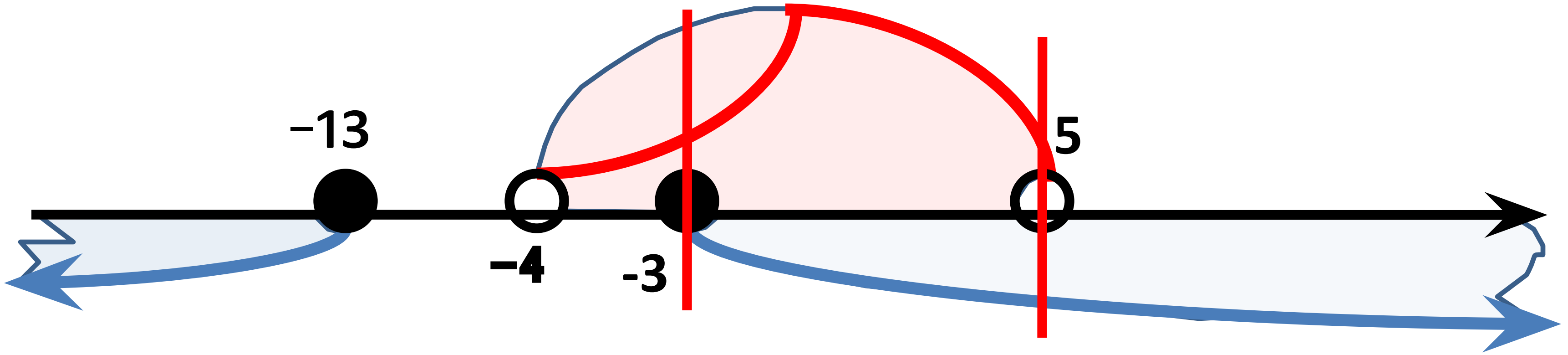
$x^2 + 16x + 39 \geq 0$

$D = 256 - 4*1*39 = 100 > 0;$

$X_1 = -3;\ X_2 = -13$



$(-\infty; -13] \cup [-3; +\infty)$



[-3;5)

Решим неравенство (**)

$\log_{0,4}(2|X+4|+|X-6|-18)<1$

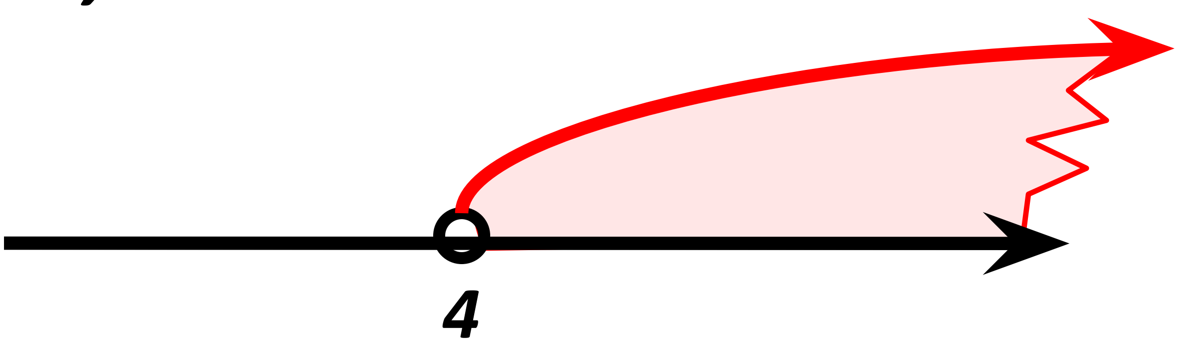
Т.к. $-3 \leq x<5$, то

$\log_{0,4}(2(X+4)+(6-X)-18) < \log_{0,4}0,4;$

$\log_{0,4}(X-4) < \log_{0,4}0,4;$

О.Д.З: $X-4>0;$

$X>4$

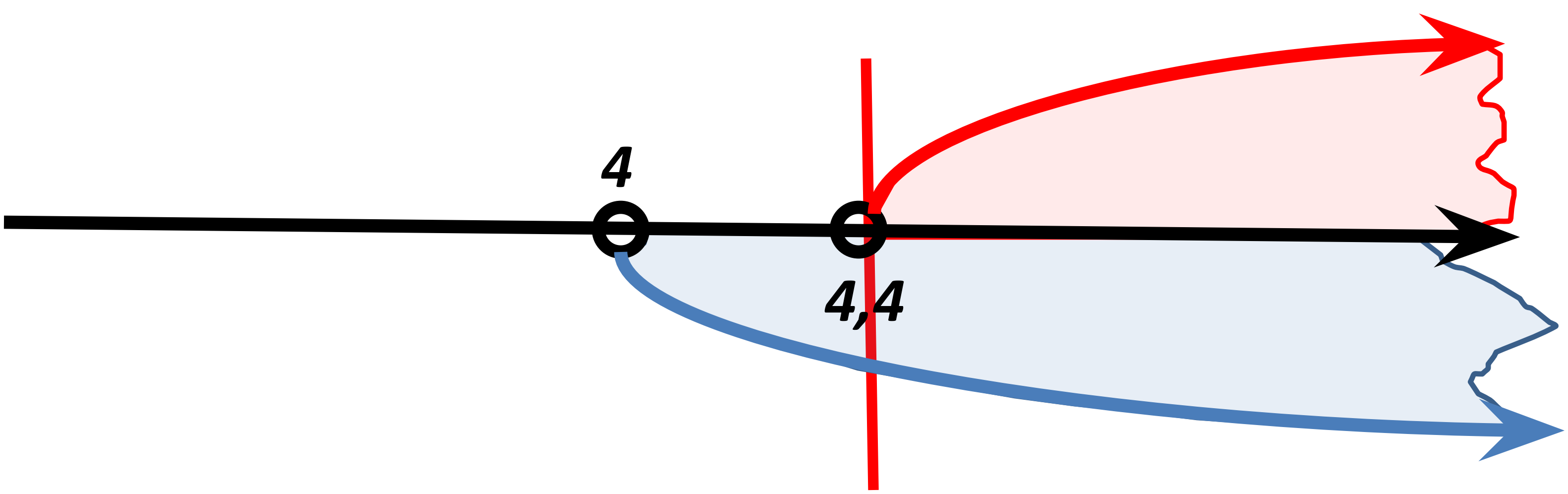


Функция $f(x) = \log_{0,4} t$ убывающая,

т.к. $a=0,4, 0<a<1$, то

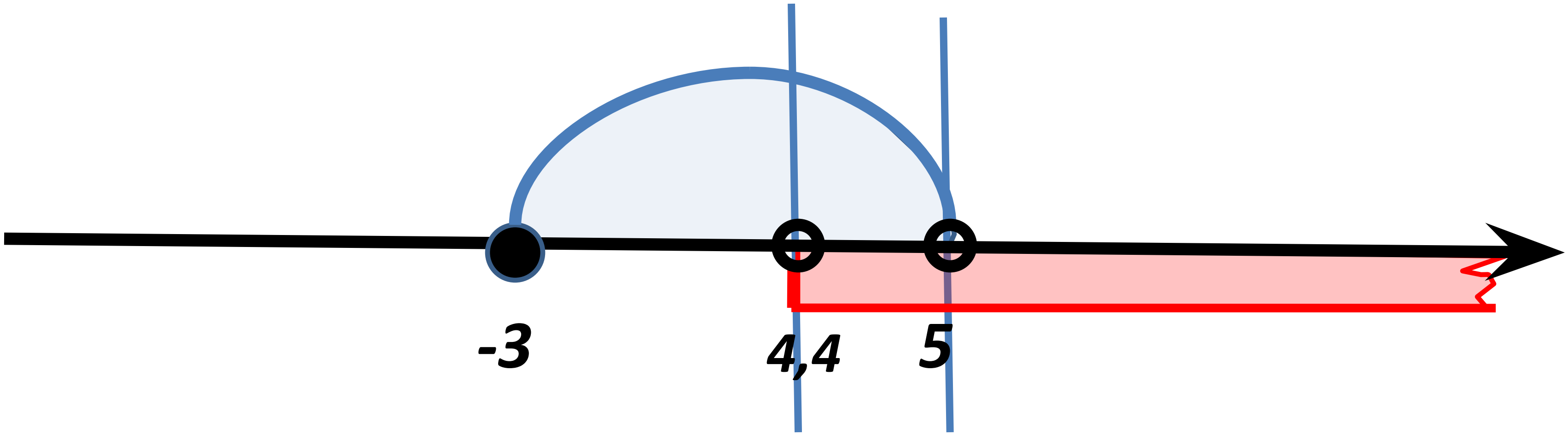
$X-4>0,4$;

$X>4,4$



$(4,4;+\infty)$

Определим решение системы

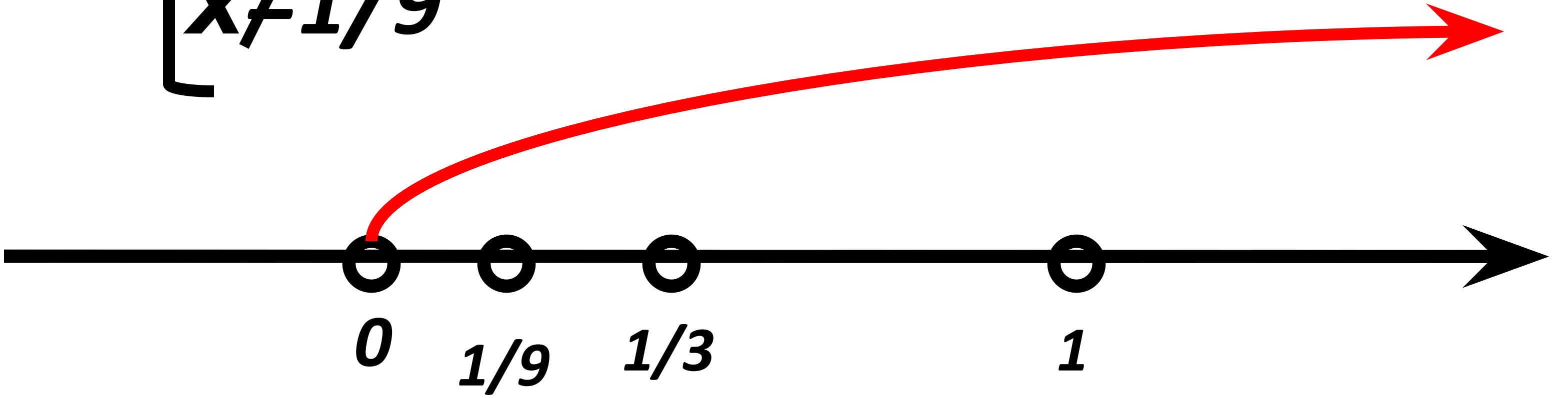


Ответ: (4,4; 5)

№2 Решите неравенство

$$\log_x 3 + 2\log_{3x} 3 - 6\log_{9x} 3 \le 0$$

О.Д.З: $\begin{cases} x>0; \\ x \ne 1; \\ x \ne 1/3; \\ x \ne 1/9 \end{cases}$



$$\frac{1}{Log_3 x}+\frac{2}{Log_3 3x}-\frac{6}{\log_3 9x}\le 0;$$

$$\frac{1}{Log_3 x}+\frac{2}{1+Log_3 x}-\frac{6}{2+Log_3 x}\le 0.$$

Пусть

$Log_3 x = y,$ *то*

$$\frac{1}{y}+\frac{2}{1+y}-\frac{6}{2+y}\le 0$$

$$\frac{2+3y+y^2+4y+2y^2-6y-6y^2}{y(1+y)(2+y)} \leq 0;$$

$$\frac{-3y^2+y+2}{y(1+y)(2+y)} \leq 0.$$

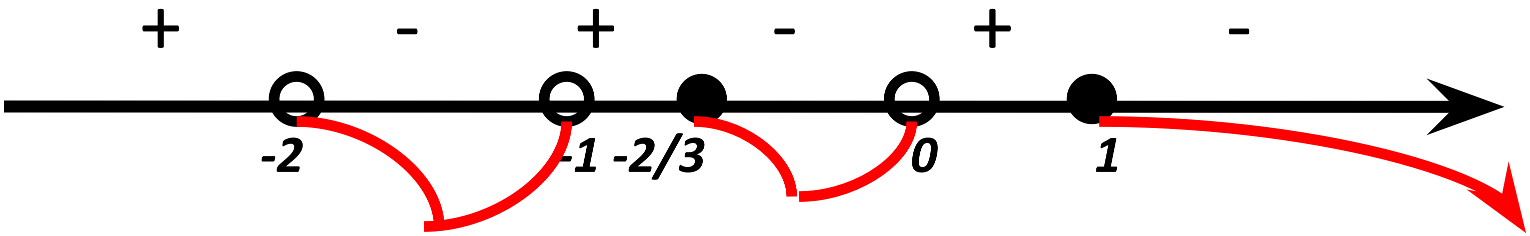
$$3y^2 - y - 2 = 0;$$

$$D = 1 + 24 = 25;$$

$$y_1 = 1; y_2 = -\frac{2}{3};$$

$$y(1 + y)(2 + y) \neq 0;$$

$$y \neq 0; y \neq -1; y \neq -2$$



$-2<y<-1;\quad -2/3\le y<0;\quad y\ge 1$

$$-2 < y < -1;$$

$$Log_3 \frac{1}{9} < Log_3 x < Log_3 \frac{1}{3};$$

$$\frac{1}{9} < x < \frac{1}{3}$$

$$-\frac{2}{3} \le y < 0;$$

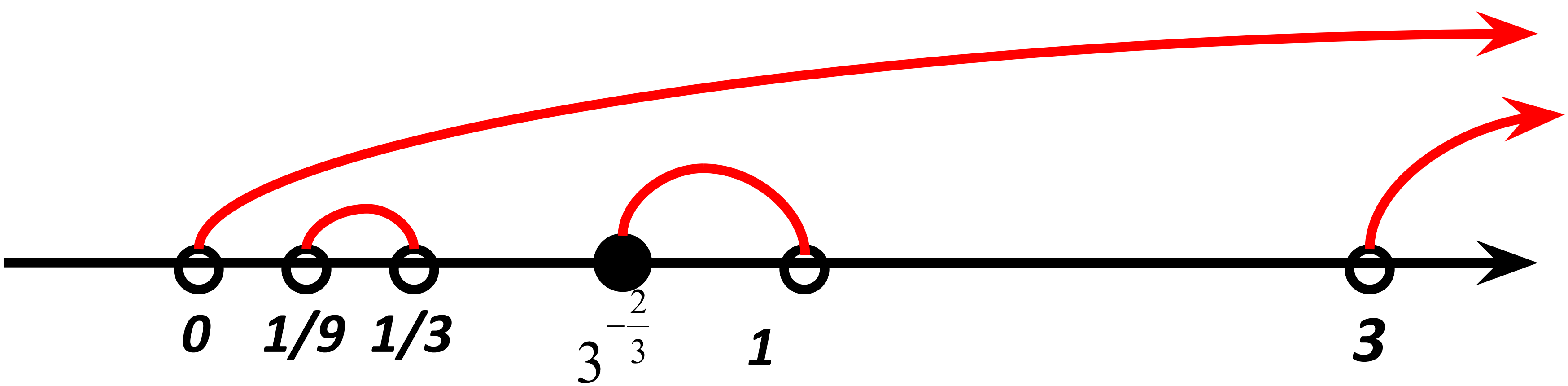
$$Log_3 3^{-\frac{2}{3}} \le Log_3 x < Log_3 1;$$

$$3^{-\frac{2}{3}} \le x < 1.$$

$$y \geq 1;$$

$$Log_3 y \geq Log_3 3;$$

$$y \geq 3.$$

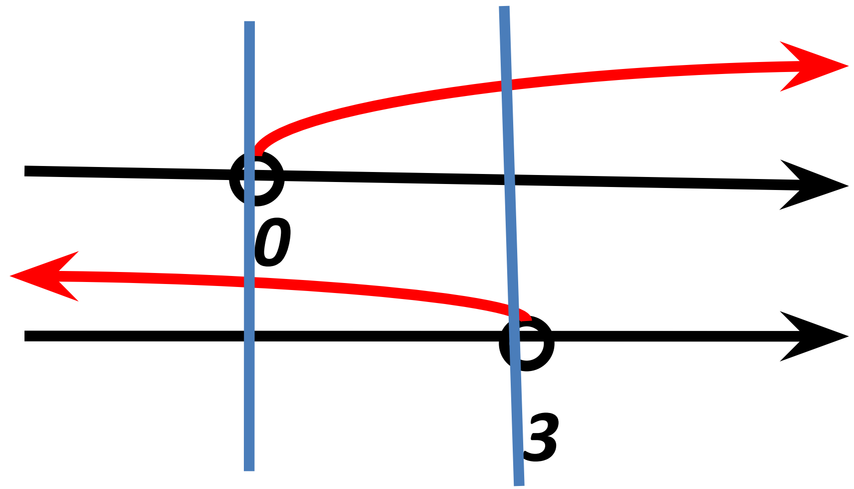


$$\frac{1}{9} < x < \frac{1}{3}; 3^{-\frac{2}{3}} \leq x < 1; x \geq 3$$

№3 При каких значениях х соответственные значения функций $f=\log_3 x$ и $g=\log_3(3-x)$ будут отличаться больше, чем на 2?

$$Log_3 x - Log_3(3 - x) > 2;$$

О.Д.З: $\begin{cases} X>0; \\ 3-X>0 \end{cases}$



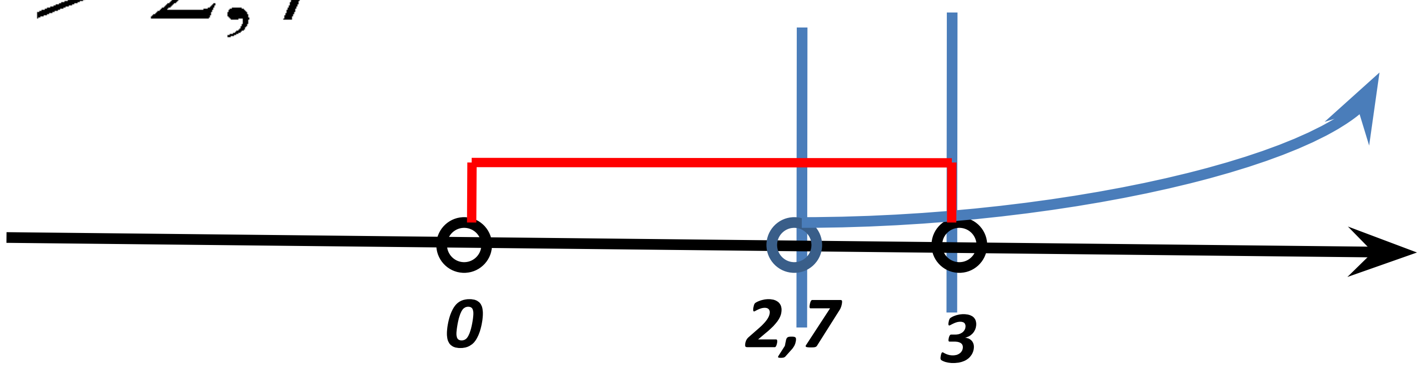
(0;3)

$$Log_3 x - Log_3(3-x) = Log_3 9;$$

$$Log_3 x > Log_3(3-x) + Log_3 9;$$

$$x > 27 - 9x;$$

$$x > 2{,}7$$



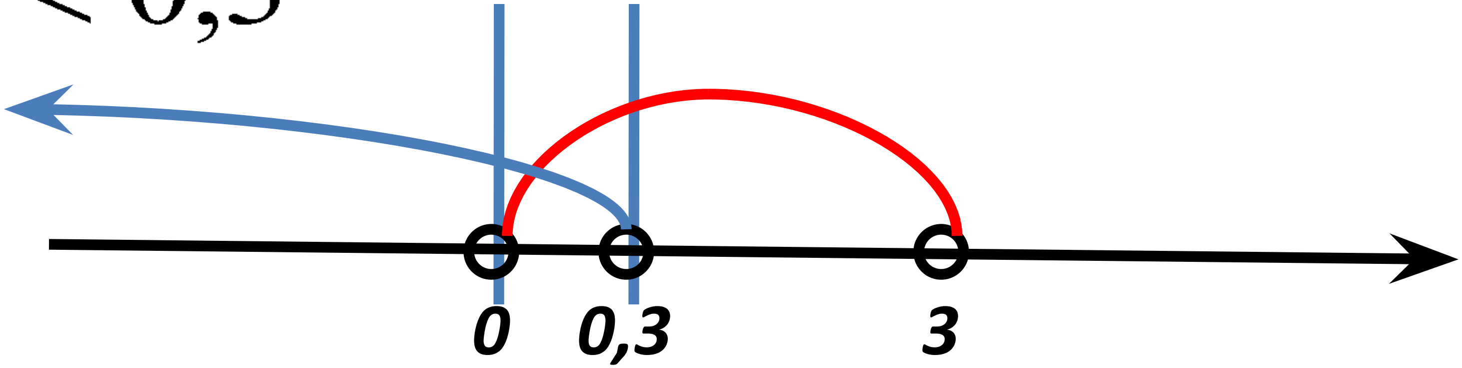
(2,7; 3)

$$Log_3(3-x) - Log_3 x > 2;$$

$$Log_3(3-x) > Log_3 x + Log_3 9;$$

$$3 - x > 9x;$$

$$x < 0{,}3$$



(0; 0,3)

<u>(0; 0,3)U(2,7; 3)</u>