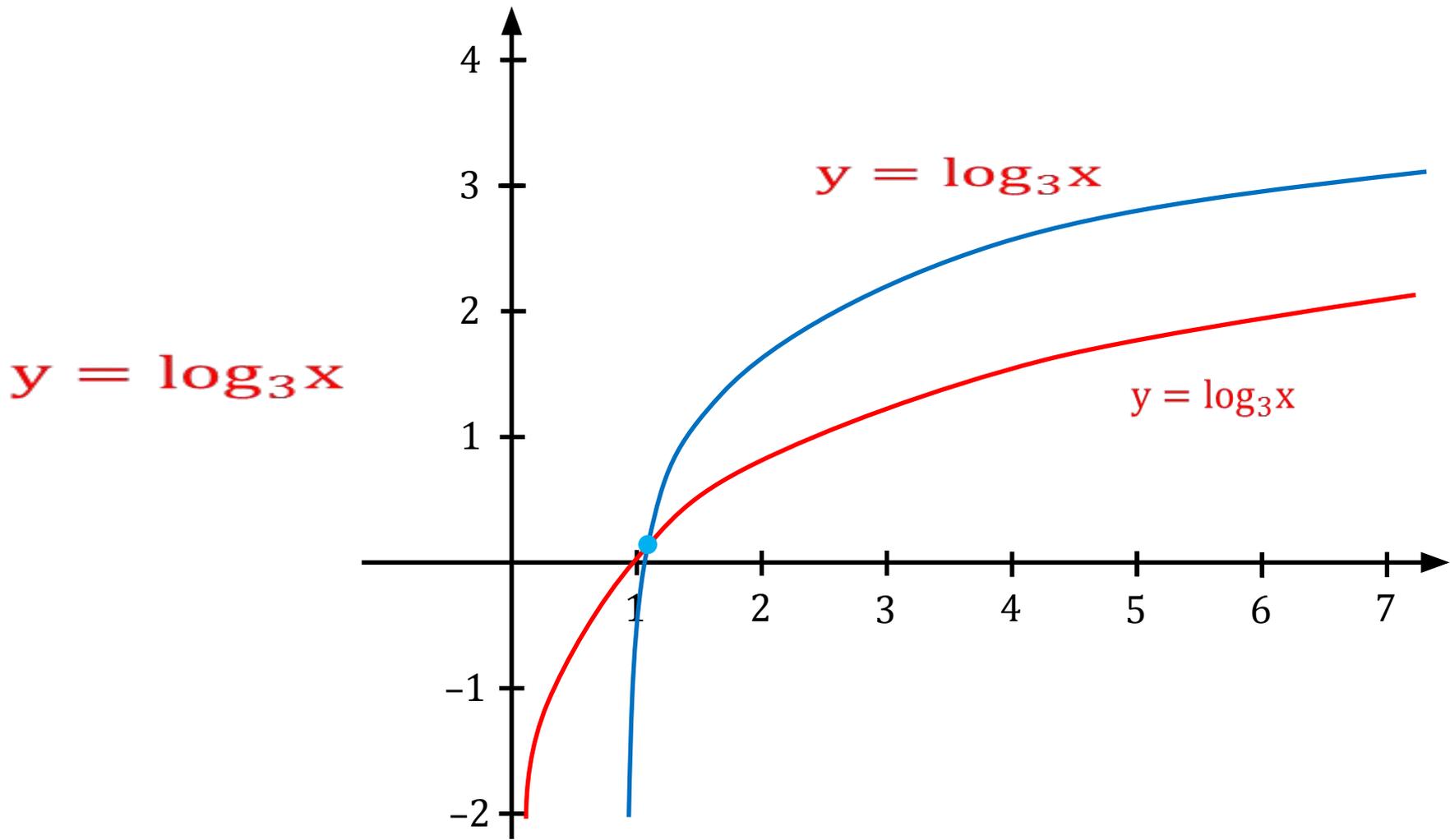
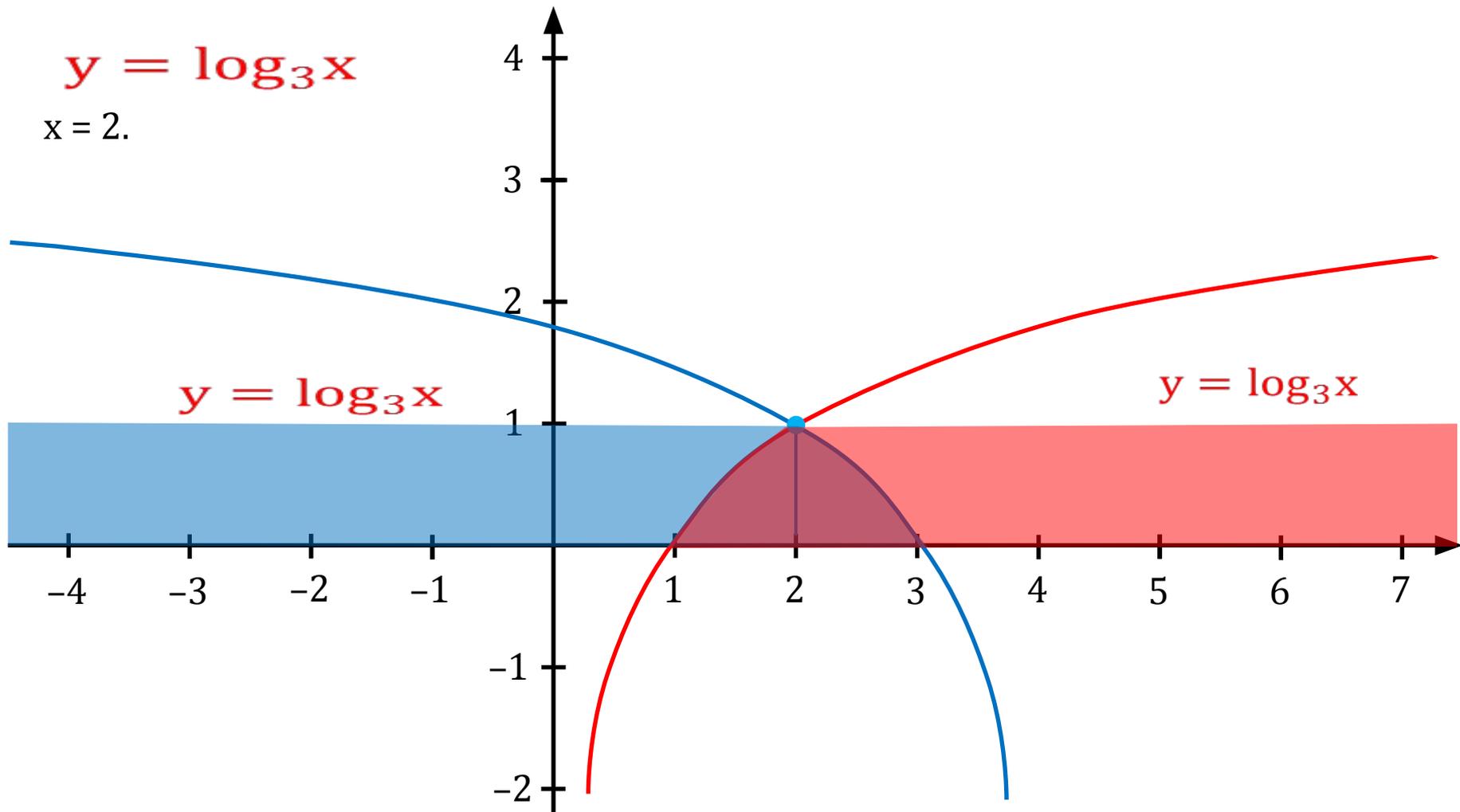


- Логарифмические уравнения
- <https://youtu.be/bpR2n67RQdE>





Утверждение:

1. Переменная в данных уравнениях находится в подлогарифмических выражениях.
2. Уравнение можно решить графическим способом, но иногда трудно определить значение корня.
3. Корень уравнения должен входить в область определения рассматриваемой логарифмической функции.

Вопрос:

1. К какому типу относятся данные уравнения?
2. Как решить уравнение, не используя графическую модель?
3. Как учесть область определения функции при решении уравнений?



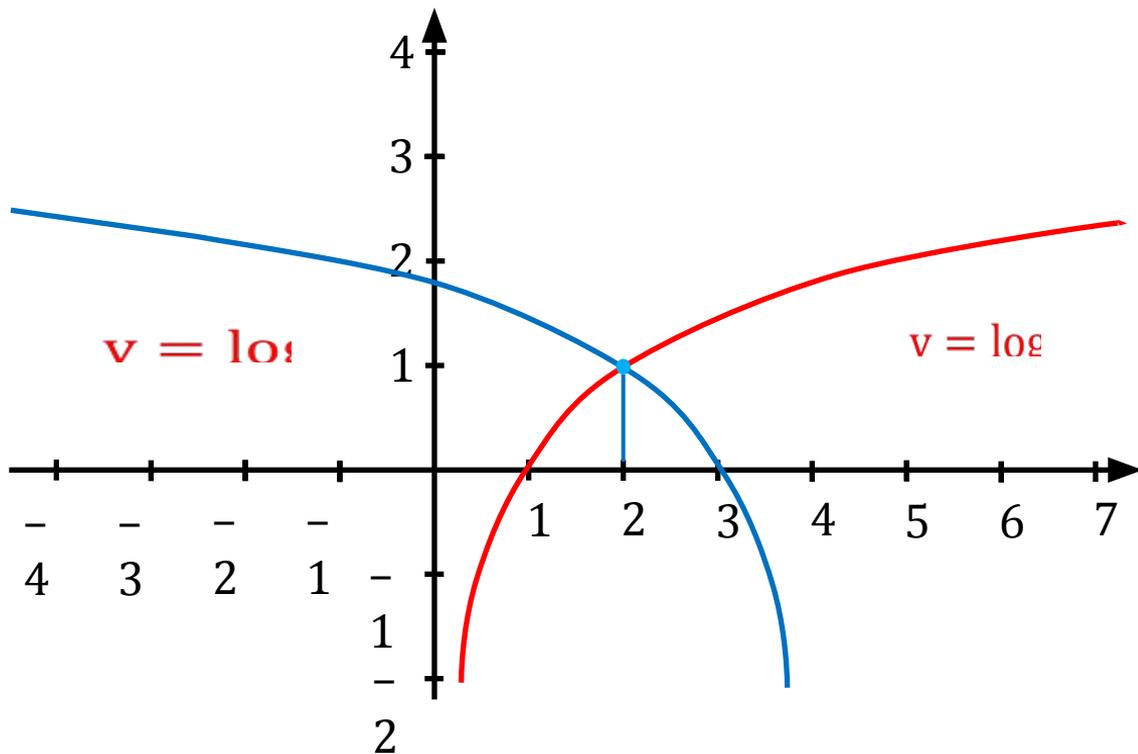
$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

Если  $\begin{cases} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{cases}$ , то из

$$y = \log_3 x$$



$$y = \log_3 x$$

ОДЗ

$$\left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right.$$

$$4 - x = x;$$

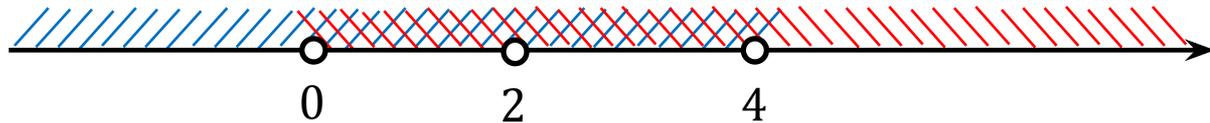
$$4 = x + x;$$

$$4 = 2x;$$

$$x = 2;$$

$$y = \log_3 x$$

Ответ:  $x = 2$ .



### Графический метод

1. Построить  $f(x) = \log_2(4 - x)$  и  $g(x) = \log_2 x$ .
2. Корень уравнения – абсцисса точки пересечения.
3. Записать ответ:  $x=2$ .

### Метод потенцирования

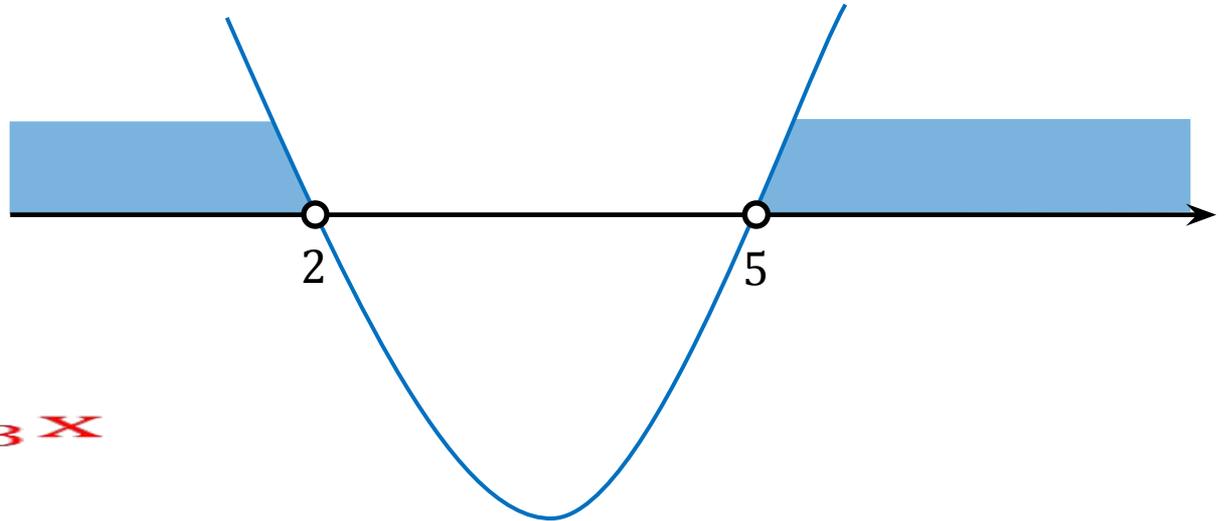
1. Найти ОДЗ.
2. От равенства логарифмов перейти к равенству подлогарифмических выражений. Решить полученное новое уравнение.
3. Проверить полученный корень на выполнение условий определяющих ОДЗ.
4. Записать ответ.

$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

$y = 0$ :

$$y = \log_3 x$$



# Неравенства

Строгие

$$f(x) > 0, f(x) < 0$$



$( \circ \circ )$



Нестрогие

$$y = \log_3 x$$



$[ \bullet \bullet ]$



$$y = \log_3 x$$

ОДЗ:  $\begin{cases} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{cases}$

$$y = \log_3 x$$

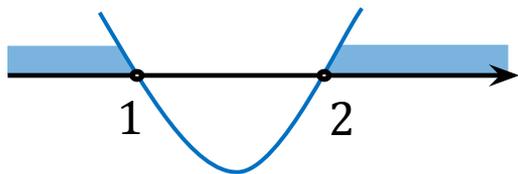
$$y = \log_3 x$$

$y = 0:$   $y = \log_3 x$

$D = 9 - 8 = 1;$

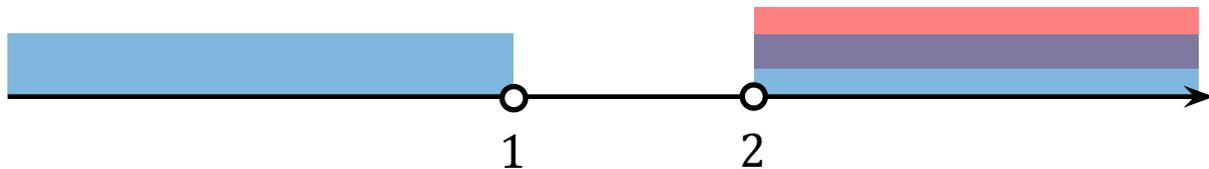
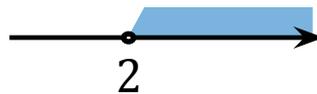
$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$



$$2x > 4;$$

$$x > 2;$$



$$x \in (2; +\infty).$$

$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

$$D = 25 - 24 = 1;$$

$$y = \log_3 x$$

$$y = \log_3 x$$

$x = 2$  – не удовлетворяет ОДЗ.

Ответ: 3.

Проверка:

$$x=2, \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right]$$

$$x=3, \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} y = \log_3 x \\ y = \log_3 x \end{array} \right]$$