

Пример 1. Решить уравнение:

$$\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$$

Решение:

$$\log_{2^4} x + \log_{2^2} x + \log_2 x = 7$$

$$\frac{1}{4} \log_2 x + \frac{1}{2} \log_2 x + \log_2 x = 7$$

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 1\right) \log_2 x = 7$$

$$\frac{7}{4} \log_2 x = 7$$

$$\log_2 x = 4$$

$$x = 2^4$$

$$\underline{\underline{x = 16}}$$

Пример 2. Решить уравнение $(\log_5 x)^2 + (\log_5 7) (\log_7 x) = 2$

Решение: $(\log_5 x)^2 + \log_5 7 \cdot \frac{\log_5 x}{\log_5 7} = 2$

$$(\log_5 x)^2 + \log_5 x - 2 = 0$$

$$t^2 + t - 2 = 0 \Rightarrow t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2} = \begin{cases} 1 \\ -2 \end{cases}$$

Сделаем: $\log_5 x = t$

$$\log_5 x = 1$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

$$\log_5 x = -2$$

$$x = 5^{-2}$$

$$\underline{\underline{x = \frac{1}{25}}}$$

Неизвестные:

$$1^{\circ} \log_a x < \log_a y \Leftrightarrow x < y \quad (a > 1)$$

$$\log_a x < \log_a y \Leftrightarrow x > y \quad (0 < a < 1)$$

$$545. \text{ а) } \log_2 x > 0$$

$$\text{II}_{4,5} \log_2 x > \log_2 1, \quad x > 0$$
$$\underline{x > 1}$$

$$\text{II}_{4,5} \text{ б) } \log_2 x < -1$$

$$\log_2 x < -\log_2 2, \quad x > 0$$

$$\log_2 x < \log_2 \frac{1}{2}$$

$$\underline{0 < x < \frac{1}{2}}$$

$$\text{II}_{4,5} \text{ в) } \log_{\frac{1}{64}} x \geq -\frac{1}{2}$$

$$\log_{\frac{1}{64}} x \geq -\frac{1}{2} \log_{\frac{1}{64}} \frac{1}{64}, \quad x > 0$$

$$\log_{\frac{1}{64}} x \geq \log_{\frac{1}{64}} \sqrt{64}$$

$$\log_{\frac{1}{64}} x \geq \log_{\frac{1}{64}} 8$$

$$\underline{0 < x < 8}$$

$$\text{в) } \log_2 (3x-2) < 0$$

$$\text{II}_{4,5} \log_2 (3x-2) < \log_2 1, \quad 3x-2 > 0$$

$$3x-2 < 1, \quad x > \frac{2}{3}$$

$$3x-3 < 0$$

$$x < 1$$

$$\underline{\frac{2}{3} < x < 1}$$

ЗАБРАНИЛИ ЛЕО: (5 уч.)

Зачеты: (545. в); (525. а), б) ~~II~~