

логарифмы

н.д.83

2) $\log_2(x^2+2x+7) = ?$

$x^2+2x+7 > 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 28 < 0$ нет (-) пересечений с осью OX.

$a=1$ ветвь направлена вверх $\Rightarrow x^2+2x+7 > 0$ для любых x .

Ответ: любых x .

н.д.84

3) $\log_4(x^3+x^2-6x)$ $x^3+x^2-6x > 0$

$x(x^2+x-6) > 0$

$x=0 \quad x=2 \quad x=-3$ 

Ответ: $x \in (-3; 0) \cup (2; +\infty)$

4) $\log_2(x^3+x^2-2x)$ $x^3+x^2-2x > 0$

$x(x^2+x-2) > 0$

$x=0 \quad x=-2 \quad x=1$ 

Ответ: $x \in (-2; 0) \cup (1; +\infty)$

н.д.85

5) $4^{2x+3} = 5$

$2x+3 = \log_4 5$

$2x = \log_4 5 - 3$

$x = \frac{\log_4 5 - 3}{2}$

1) $4^{1-2x} = 2$

$1-2x = \log_4 2$

$-2x = \log_2 2 - 1$

$x = \frac{1}{2}(\log_2 2 - 1)$

н.д.86

6) $8^{x+1} = 8^{2x-1} = 30$

$8 \cdot 8^x = 8^{2x} \cdot \frac{1}{8} = 30$ / $\text{Делит } 8^x = k$

$8k - k^2 \cdot \frac{1}{8} = 30$

$8k - k^2 \cdot \frac{1}{8} - 30 = 0$ / $\cdot 8$

$-k^2 + 64k - 240 = 0$ / $\cdot (-1)$

$k^2 - 64k + 240 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 56^2$

$k = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad k_1 = \frac{64-56}{2} = 60$
 $k_2 = \frac{64+56}{2} = 60$

Ответ:

$8^x = 60$

$x = \log_8 60$

$8^{2x} = 4$

$2^{2x} = 2^2$

$2x = 2 \Rightarrow x = 1$ или $60 = 2$

7) $(\frac{1}{3})^x - 5(\frac{1}{3})^x + 6 = 0$

$(\frac{1}{3})^{2x} - 5(\frac{1}{3})^x + 6 = 0$ / $\text{Положим } (\frac{1}{3})^x = k$

$k^2 - 5k + 6 = 0$

$\Delta \Rightarrow k_1 = 2$

$k_2 = 3$

Отлично: $(\frac{1}{3})^x = 2$

$(\frac{1}{3})^x = 3$

$x = \log_{\frac{1}{3}} 2$

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

$x = -1$

Ответ: $\log_{\frac{1}{3}} 2; -1$