№ 303

Алгебра от 12.01.21.

Используем: $\log_a b = \frac{\lg b}{\lg a}$ и $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$

а) $\log_7 25 = \frac{\lg 25}{\lg 7} \approx 1{,}65$

б) $\log_5 8 = \frac{\lg 8}{\lg 5} \approx 1{,}29$

в) $\log_9 0{,}75 = \frac{\lg 0{,}75}{\lg 9} \approx -0{,}13$

г) $\log_{0{,}75} 1{,}13 = \frac{\lg 1{,}13}{\lg 0{,}75} \approx -0{,}42$

№ 305

Используем св-во: $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

а) $\log_5 3 = \frac{\log_7 3}{\log_7 5}$

б) $\lg 6 = \frac{\log_7 6}{\log_7 10}$

в) $\log_2 7 = \frac{\log_7 7}{\log_7 2} = \frac{1}{\log_7 2}$

г) $\log_5 \frac{1}{3} = \frac{\log_7 \frac{1}{3}}{\log_7 5}$

д) $\lg 7 = \frac{\log_7 7}{\log_7 10} = \frac{1}{\log_7 10}$.

е) $\log_3 7 = \frac{\log_7 7}{\log_7 3} = \frac{1}{\log_7 3}$

№ 306

а) $5^{\frac{\lg 625}{\lg 25}} = 5^{\frac{\log_5 25^2}{\log_5 25}} = 5^{\frac{2\lg 25}{\lg 25}} = 5^2 = 25$

б) $\log_4(\log_3 9 \cdot \log_2 3) = \log_4(\log_3 2^2 \cdot \log_2 3) = \log_4(2\log_3 2 \cdot \frac{1}{\log_3 2}) = 2 \cdot \log_2 2 =$

$= \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}\right)\log_2 2 = -1$. Используем $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

№ 308

$\log_7 2 = m$ Используем $\log_{n^m} b = \frac{1}{m}\log_a b$

$\log_{49} 28 = \log_{7^2} 28 = \frac{1}{2}\log_7 28 = \frac{1}{2}\log_7(7 \cdot 4) = \frac{1}{2}\log_7(7 \cdot 2^2) = \frac{1}{2}(\log_7 7 + \log_7 2^2) =$

$= \frac{1}{2}(1 + 2\log_7 2) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 2\log_7 2 = \frac{1}{2} + \log_7 2 = \frac{1}{2} + m.$

№ 309

$\lg 3 = m$, $\lg 5 = n$

$\log_{15} 30 = \frac{\lg 30}{\lg 15} = \frac{\lg(3 \cdot 10)}{\lg 15} = \frac{\lg 3 + \lg 10}{\lg 15} = \frac{\lg 3}{\lg 15} + \frac{1}{\lg 15} = \frac{\lg 3 + 1}{\lg(3 \cdot 5)} = \frac{\lg 3 + 1}{\lg 3 + \lg 5} =$

$= \frac{m+1}{m+n}$

№ 310

$\log_6 2 = m$; $\log_{24} 72 = \frac{\log_6(36 \cdot 2)}{\log_6(6 \cdot 4)} = \frac{\log_6 6^2 + \log_6 2}{\log_6 6 + \log_6 6^2} = \frac{2\log_6 6 + \log_6 2}{\log_6 6 + 2\log_6 6} = \frac{2 + m}{1 + 2m}$

№ 311

$\log_{36} 8 = m$; $\log_{36} 9 = \log_{36} \frac{36}{4} = \log_{36} 36 - \log_{36} 4 = 1 - \log_{36}(2^2 \text{ или } 8^{\frac{2}{3}}) = 1 - \log_{36} 8^{\frac{2}{3}} =$

$= 1 - \frac{2}{3}\log_{36} 8 = 1 - \frac{2}{3}m$

Дистра от 12.01.21

№ 274

1) $\log_3 \frac{1}{9} = \log_3 3^{-2} = -2$ 2) $\log_3 \frac{1}{3} = \log_3 3^{-1} = -1$ 3) $\log_3 \sqrt[4]{3} = \log_3 3^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} = 0{,}25$

№ 275

1) $3^{5\log_3 2} = (3^{\log_3 2})^5 = 2^5 = 32$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64$

3) $0{,}3^{2\log_{0{,}3} 6} = (0{,}3^{\log_{0{,}3} 6})^2 = 6^2 = 36$

4) $7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = (7^{\log_7 9})^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$.

№ 277

1) $\log_6 x = 3 \quad / 3 = 3 \cdot 1 = 3\log_6 6 /$

$\log_6 x = 3\log_6 6$

$\log_6 x = \log_6 6^3$

$x = 6^3$

$x = 216$ Ответ: $x = 216$

2) $\log_5 x = 4 \quad / 4 = 4 \cdot 1 = 4 \cdot \log_5 5 /$

$\log_5 x = 4\log_5 5$

$\log_5 x = \log_5 5^4$

$x = 5^4$

$x = 625$ Ответ: $x = 625$

3) $\log_2 (5-x) = 3 \quad / 3 = 3 \cdot 1 = 3 \cdot \log_2 2 /$

$\log_2 (5-x) = 3 \cdot \log_2 2$

$\log_2 (5-x) = \log_2 2^3$

$5 - x = 2^3$

$5 - x = 8$

$x = -3$ Ответ: $x = -3$

4) $\log_3 (x+2) = 3 \quad / 3 = 3 \cdot 1 = 3 \cdot \log_3 3 /$

$\log_3 (x+2) = 3 \cdot \log_3 3$

$\log_3 (x+2) = \log_3 3^3$

$x + 2 = 3^3$

$x = 27 - 2$

$x = 25$ Ответ: $x = 25$

№ 278

1) $\log_{\frac{1}{2}} (4-x)$ $4 - x > 0$, $x < 4$ Существ. при $x < 4$

2) $\log_{0{,}2} (7-x)$ $7 - x > 0$, $x < 7$ Существ. при $x < 7$

№ 281

1) $\log_2 \log_3 81 = \log_2 (\log_3 3^4) = \log_2 4 = 2$

опт 4.

2) $\log_3 \log_2 8 = \log_3 (\log_2 2^3) = \log_3 3 = 1$.

опт 3