

Тренировочные задачи

Логарифм

1. Вычислите:

- а) $\log_2 16$; б) $\log_2 128$; в) $\log_3 81$; г) $\log_5 125$; д) $\log_{13} 1$;
 е) $\log_2 \frac{1}{4}$; ж) $\log_3 \frac{1}{27}$; з) $\log_4 2$; и) $\log_{64} 4$; к) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8}$;
 л) $\log_5 0,04$; м) $\lg 0,001$; н) $\log_{\sqrt{2}} 8$; о) $\log_{0,5} 4$; п) $\log_{0,2} 0,008$.

г (п : 2 - (о : 9 (н : 3 - (м : 2 - (л : 3 (к : $\frac{5}{1}$ (и : $\frac{7}{1}$ (е : 3 - (ж : 2 - (з : 0 (г : 3 (д : 4 (в : 2 (б : 4 (а :

2. Вычислите:

- а) $2^{\log_2 7}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_{\frac{1}{3}} 5}$; в) $10^{\lg \pi}$;
 г) $5^{2+\log_5 3}$; д) $10^{1-\lg 5}$; е) $6^{\log_6 3+\log_6 5}$
 ж) $4^{2\log_4 7}$; з) $5^{-4\log_5 3}$; и) $\left(\frac{1}{2}\right)^{3\log_{\frac{1}{2}} 6}$.

г (п : 2 - (о : 9 (н : 3 - (м : 2 - (л : 3 (к : $\frac{5}{1}$ (и : $\frac{7}{1}$ (е : 3 - (ж : 2 - (з : 0 (г : 3 (д : 4 (в : 2 (б : 4 (а :

3. Вычислите:

- а) $\lg 125 + \lg 8$; б) $\log_3 5 - \log_3 \frac{5}{27}$;
 в) $\log_{12} 2 + \log_{12} 8 + \log_{12} 9$; г) $\lg 34 - \lg 2 - \lg 170$.

г (п : 2 - (о : 9 (н : 3 - (м : 2 - (л : 3 (к : $\frac{5}{1}$ (и : $\frac{7}{1}$ (е : 3 - (ж : 2 - (з : 0 (г : 3 (д : 4 (в : 2 (б : 4 (а :

4. Вычислите:

- а) $\log_{36} 84 - \log_{36} 14$; б) $\log_2 36 - 2\log_2 3$;
 в) $\log_{49} 84 - \log_{49} 12$; г) $2\lg 5 + \frac{1}{2}\lg 16$.

г (п : 2 - (о : 9 (н : 3 - (м : 2 - (л : 3 (к : $\frac{5}{1}$ (и : $\frac{7}{1}$ (е : 3 - (ж : 2 - (з : 0 (г : 3 (д : 4 (в : 2 (б : 4 (а :

5. Вычислите:

а) $\frac{\lg 8 + \lg 18}{2 \lg 2 + \lg 3};$

б) $\frac{\log_3 64}{\log_3 4};$

в) $\frac{\lg 2 + 2 \lg 3}{\lg 27 + \lg 12};$

г) $\frac{\log_{\frac{1}{2}} 5}{\log_{\frac{1}{2}} 625}.$

$$\frac{7}{1} \cdot \left(1 + \frac{7}{1}\right) \cdot 8 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 8$$

6. Найдите x , если выполнено равенство:

а) $\log_5 x = 2 \log_5 3 + \frac{1}{2} \log_5 49 - \frac{1}{3} \log_5 27;$

б) $\log_7 x = 3 \log_7 2 + \frac{1}{3} \log_7 125 - 4 \log_7 3.$

$$\frac{18}{40} \cdot 9 \cdot 2 \cdot 17 \cdot 8$$

7. Вычислите:

а) $\log_{\sqrt{2}} 12 - \log_2 9;$

б) $\log_{2\sqrt{2}} 128;$

в) $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{18} - \log_3 2;$

г) $\log_{25} \sqrt[4]{5} \left(125 \sqrt[3]{5}\right).$

$$\frac{27}{40} \cdot \left(1 + \frac{7}{1}\right) \cdot 8 \cdot \frac{3}{14} \cdot 6 \cdot 4 \cdot 8$$

8. Вычислите:

а) $27^{-\frac{1}{3} \log_3 \frac{1}{2} - \log_{27} 2};$

б) $5^{\log_{\sqrt{5}} 4 - \log_5 2 + 2 \log_{25} 3};$

в) $7^{\frac{\lg \lg 2}{\lg 7}};$

г) $15 \log_{\frac{1}{7}} \left(\sqrt[5]{7} \cdot \frac{1}{49} \cdot 5^{\log_{\sqrt{5}} \sqrt[3]{49}}\right).$

$$2 \cdot \left(1 + \lg 2\right) \cdot 8 \cdot 24 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 8$$

9. Вычислите:

$$\sqrt{\log_2^2 3 + 1 - \log_2 9 - \log_2 (12\sqrt{2})}.$$

$$\frac{2}{7} -$$

10. Вычислите:

$$6 \log_2 125 \cdot \log_5 2 + 2^{\lg 7} 5^{\lg 7}.$$

$$25$$

11. Вычислите:

$$\left((1 - \log_2^2 7) \log_{14} 2 + \log_2 7\right) \cdot 3^{\log_3 14}.$$

$$14$$

12. Вычислите:

$$\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}.$$

8

13. Вычислите:

$$4^{3-\log_5 10} \cdot 4^{\log_5 2}.$$

91

14. Вычислите:

$$\log_{\sqrt{3}} (3\sqrt{3} + 2\sqrt{6}) + \log_{\sqrt{3}} (3\sqrt{3} - 2\sqrt{6}).$$

7

15. Вычислите:

$$\sqrt{25^{\frac{1}{\log_6 5}} + 49^{\frac{1}{\log_8 7}}}.$$

01

16. Вычислите:

$$81^{\frac{1}{\log_5 3}} + 27^{\log_9 36} + 3^{\frac{4}{\log_7 9}}.$$

068

17. Вычислите:

$$\text{a) } \log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt[4]{2}}; \quad \text{б) } \log_3 \log_3 \sqrt[3]{\sqrt[3]{3}}.$$

7- (9 : 8- (8

18. Вычислите:

$$\frac{\left(27^{\frac{1}{\log_2 3}} + 5^{\log_{25} 49}\right) \left(81^{\frac{1}{\log_4 9}} - 8^{\log_4 9}\right)}{3 + 5^{\frac{1}{\log_{16} 25}} \cdot 5^{\log_5 3}}.$$

11-

19. Вычислите:

$$36^{\log_6 5} + 10^{1-\lg 2} - 3^{\log_9 36}.$$

24

20. Вычислите:

$$\left(81^{\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\log_9 4} + 25^{\log_{125} 8}\right) \cdot 49^{\log_7 2}.$$

61

21. Вычислите:

$$\frac{81^{\frac{1}{\lg_5 9}} + 3^{\frac{3}{\lg_{\sqrt{6}} 3}}}{409} \left(\left(\sqrt{7} \right)^{\frac{2}{\lg_{25} 7}} - 125^{\lg_{25} 6} \right).$$

I

22. Известно, что $\log_a 27 = b$. Найдите $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[6]{a}$.

q/I

23. Известно, что $\lg 5 = a$ и $\lg 3 = b$. Найдите $\log_{30} 8$.

$\frac{q+1}{v\xi-\xi}$

24. Известно, что $\lg 2 = a$ и $\log_2 7 = b$. Найдите $\lg 56$.

$v\xi + qv$

25. Известно, что $\log_{60} 2 = a$ и $\log_{60} 5 = b$. Найдите $\log_{60} 27$.

$(q - v\xi - 1)\xi$

26. Известно, что $\log_{12} 27 = a$. Найдите $\log_6 16$.

$\frac{v+\xi}{(v-\xi)v}$

27. Известно, что $\lg 2 = a$ и $\lg 13 = b$. Найдите $\log_5 3,38$.

$\frac{v-1}{\xi-q\xi+v}$

28. Вычислите:

$$\log_3 12 - \log_3 7 \cdot \log_7 5 \cdot \log_5 4.$$

I

29. Вычислите:

$$\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7.$$

$\frac{\xi}{1}$

30. Вычислите:

$$\log_{15} 20 \cdot \log_{16} 15 \cdot \log_{17} 16 \cdot \log_{18} 17 \cdot \log_{19} 18 \cdot \log_{20} 19.$$

I

31. Вычислите:

- а) $\lg \operatorname{tg} 1^\circ \cdot \lg \operatorname{tg} 2^\circ \cdot \lg \operatorname{tg} 3^\circ \cdot \dots \cdot \lg \operatorname{tg} 88^\circ \cdot \lg \operatorname{tg} 89^\circ$;
б) $\lg \operatorname{tg} 1^\circ + \lg \operatorname{tg} 2^\circ + \lg \operatorname{tg} 3^\circ + \dots + \lg \operatorname{tg} 88^\circ + \lg \operatorname{tg} 89^\circ$.

0 (9 '0 (v

32. Сравните:

а) $\log_5 3$ и $\frac{2}{3}$;

б) $\log_2 5$ и $2\frac{1}{3}$;

в) $3^{\log_5 7}$ и $7^{\log_5 3}$;

г) $\log_2 5$ и $\log_5 32$.

а) первое число больше; б) второе число больше; в) числа равны; г) первое число больше