

Математика ЕГЭ

Свойства степеней логарифмов

Упражнение 1. **Вычислить:**

- | | | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1) $\log_7 49$; | 4) $\log_3 243$; | 7) $\log_9 3$; | 10) $\log_{25} 625 + 2$; | 13) $\log_5 \sqrt{5}$; |
| 2) $\log_4 64$; | 5) $\log_2 1024$; | 8) $8\log_{10} 1000 + 1$; | 11) $55 - 7\log_7 49$; | 14) $4\log_3 \sqrt{27}$; |
| 3) $3\log_{13} 169$; | 6) $8\log_3 27$; | 9) $1 - \log_4 2$; | 12) $10\log_{1000} 10$; | 15) $\log_{\sqrt{1000}} 10$. |

Упражнение 2. **Вычислить:**

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1) $\log_{0,04} 5 + \log_9 3$; | 6) $\log_4 256 - 0,5\log_{40} 1600$; | 11) $\log_3 \sqrt{3} + \log_{\sqrt{7}} 7$; |
| 2) $\log_{0,01} 10 - \log_2 32$; | 7) $3\log_8 2 + 2\log_{16} 8$; | 12) $3\log_2 \sqrt{8} - 2\log_3 9$; |
| 3) $\log_{0,5} 0,25 - \log_2 1$; | 8) $\log_{27} 9 - \log_{81} 27$; | 13) $8\log_{13} \sqrt{13} - \log_{\sqrt{10}} 100$; |
| 4) $\log_7 0,49 + \log_7 100$; | 9) $2\log_{25} 5 + \log_{125} 5$; | 14) $\log_{125} \sqrt{5} + \log_{\sqrt{5}} 625$; |
| 5) $\log_{0,3} 2,7 + \log_{0,3} 0,01$; | 10) $\log_{81} 27 - \log_{243} 81$; | 15) $\log_{\sqrt{243}} \sqrt{27} + 9\log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}$. |

Упражнение 3. **Упростить:**

- $\log_2 x + 3\log_8 y + \log_{32} z^5$;
- $\log_9 x^2 - \log_3 y + \log_3 z$;
- $\log_{81} x^4 - \log_{27} y^3 - \log_9 z^2$;
- $\log_{10} x + 2\log_{100} y - 3\log_{1000} z$;
- $\log_{\sqrt{5}} x - 3\log_{\sqrt{125}} y + \log_5 z$, где $x, y, z > 0$.

Упражнение 4. **Вычислить:**

- $\log_2 \frac{x^3}{8}$, если $\log_2 x = 5$;
- $\log_5 \sqrt{\frac{25}{x^4}}$, если $\log_5 x = 4$;
- $\log_2 \frac{32}{\sqrt{x}}$, если $\log_2 x = 7$;
- $\log_a \sqrt[5]{a^2 b}$, если $\log_a b = 2$;
- $\log_a \sqrt[3]{a^2 b^4}$, если $\log_a b = 5$, где $x, a, b > 0$.