

# 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) $\log_4 0,0256 + 0,5\log_{40} 1600$ ; | 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:**

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

Упражнение 4. **Вычислить:**

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