

Математика ЕГЭ

Определение логарифма. Свойства суммы и разности

Упражнение 1. По определению вычислить:

- 1) $\log_7 1$; 4) $\log_{13} 13$; 7) $\log_9 81$; 10) $\log_5 125 - 2$;
2) $\log_4 1$; 5) $\log_2 4$; 8) $\log_{10} 100 - 1$; 11) $5 + \log_7 343$;
3) $2\log_{13} 1$; 6) $\log_3 9$; 9) $\log_2 16 + 1$; 12) $4\log_{10} 1000 - 1$.

Упражнение 2. Вычислить, используя свойства логарифмов:

- 1) $\log_4 2 + \log_4 8$; 6) $\log_4 10 + \log_4 6,4$;
2) $\log_{10} 5 + \log_{10} 20$; 7) $\log_{10} 50 + \log_{10} 20$;
3) $\log_2 20 - \log_2 5$; 8) $\log_2 200 - \log_2 25$;
4) $\log_5 50 - \log_5 2$; 9) $\log_5 500 - \log_5 4$;
5) $\log_3 27 + \log_3 9$; 10) $\log_3 270 - \log_3 90$.

Упражнение 3. Упростить:

- 1) $\log_2 x + \log_2 y + \log_2 z$; 6) $\log_4 5x - \log_4 25y + \log_4 2z$;
2) $\log_3 x - \log_3 y + \log_3 z$; 7) $\log_5 4x + \log_5 25y - \log_5 10z$;
3) $\log_4 x - \log_4 y - \log_4 z$; 8) $\log_3 50x - \log_3 5y - \log_3 2z$;
4) $\log_2 x + \log_2 5y - \log_2 z$; 9) $\log_2 135x - \log_2 5y + \log_2 2z$;
5) $\log_3 3x + \log_3 2y - \log_3 z$; 10) $\log_5 204x - \log_5 3y + \log_5 z$, где $x, y, z > 0$.

Упражнение 4. Вычислить:

- 1) $\log_2 2x$, если $\log_2 x = 3$;
2) $\log_2 4x$, если $\log_2 x = 5$;
3) $\log_3 27x$, если $\log_3 x = 6$;
4) $\log_5 \frac{25}{x}$, если $\log_5 x = 7$;
5) $\log_2 \frac{x}{8}$, если $\log_2 x = 9$, где $x > 0$.