

Вариант № 12

1. Вычислить: $\log_3 \sqrt[3]{25} + \log_3 125 - \log_3 \frac{1}{5}$.
2. Найти наибольший из корней уравнения $x^3 + 3x^2 - x = 0$.
3. Решить иррациональное уравнение $\sqrt{3x^2 + 5x + 7} = 2x + 1$.
4. Решить показательное уравнение $5 \cdot 3^x + 15 \cdot 3^{x+1} = 150$.
5. Решить логарифмическое неравенство $\log_{12}(x-3) \leq \log_{\sqrt{2}} 1$.
6. Пусть $\alpha \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ и $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Вычислить значение $\operatorname{tg} \alpha$.
7. Найти область определения функции $y = \log_3 \left(\frac{7+x}{-x-2} \right)$.
8. Сколько корней уравнения: $\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} 2x = \sin x$ принадлежит отрезку $[0, 2\pi]$.
9. Найти наименьшее значение функции $y = (20 - 5 \cos x)^{-0.5}$.
10. Высота тетраэдра равна $6\sqrt{6}$ м. Найти длину ребра тетраэдра.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

Вариант № 13

1. Вычислить: $(\log_{\sqrt{2}} 4 + \log_3 65 - \log_3 13)$.
2. Найти наибольший из корней уравнения $2x - 5x^2 + 2x^3 = 0$.
3. Решить иррациональное уравнение $\sqrt{-3x-5} = 5+x$.
4. Решить показательное уравнение $2^{x+4} - 4 \cdot 2^{x+1} = 16$.
5. Решить логарифмическое неравенство $\log_3(5-x) \leq \log_7 7$.
6. Пусть $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ и $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ вычислить значение $\operatorname{tg} \alpha$.
7. Найти область определения функции
$$y = \log_3(-4-3x+x^2) + \log_2(5-4x-x^2)$$
.
8. Сколько корней уравнения: $\frac{1}{\sin^2 x} - 4\operatorname{ctg} x + 2 = 0$ принадлежит отрезку $\left[-\frac{3}{2}\pi, 0\right]$.
9. Найти наибольшее значение функции $y = \log_{0,5}(40 - 6\cos x)$.
10. Вычислить объём правильной треугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а апофема равна $\sqrt{15}$.