

Образец экзаменационной работы для проведения государственного
выпускного экзамена по математике

1. Вычислите: $\frac{12^{\frac{1}{2}}}{7^{\frac{2}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{3}}} \cdot \frac{3^{\frac{1}{2}} \cdot 7^{\frac{5}{3}}}{4^{\frac{1}{6}}}$.
2. Решите неравенство: $\frac{5x^2 + 4x - 1}{7 - 2x} < 0$.
3. Решите уравнение: $3^{x+2} - 5 \cdot 3^x = 36$.
4. Найдите промежутки убывания функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x$.
5. В треугольнике ABC : $AC = BC$, $AB = 8$, $\cos A = \frac{4}{5}$. Найдите AC .
6. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 6. Найдите объем параллелепипеда.
7. Радиус основания конуса равен 20, расстояние от центра основания до образующей равно 12. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
8. Решите уравнение: $2 \sin^2 x + 7 \cos x + 2 = 0$.
9. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 6x) \geq -3$.
10. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = \frac{3}{2}, \\ x^2 + \frac{1}{y^2} = \frac{5}{4}. \end{cases}$$