

**Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ, 1993 год, работа 2, вариант 2**

Для получения оценки «5» необходимо верно и полностью решить 5 заданий.

Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Для комплексного числа  $b = -2 - 2i\sqrt{3}$  найдите все комплексные числа  $z$ , такие, что  $|z| = 0,5|b|$ , а  $|\arg z + \arg b| = \frac{\pi}{6}$ .

2. Найдите все решения уравнения  $\cos^2 4x - 2\cos^5 x + \cos^2 6x = 0$ , для которых определено выражение  $\operatorname{ctg}\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = (x+2)^3 + 3$ ,  $y = -4x$  и  $y = -\frac{2}{3}x$ .

4. Определите координаты точки графика функции  $\varphi(x) = \sqrt{\ln(3x^2 + 4x + 3)}$ , расстояние от которой до точки  $B(-2; 0)$  наименьшее.

5. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \operatorname{tg}^2 \pi x + \sqrt[4]{\sin \pi y} = 0, \\ (y^3 - xy - 6)\sqrt{4 \cdot 3^{1-x} - 2 - \left(\frac{1}{9}\right)^x} = 0. \end{cases}$$

6. При каких  $x$  наименьшее значение функции  $f(t) = t^3 - 3t^2$  на отрезке  $[x-1; x]$  больше числа  $(-4)$ ?