

Московский физико-технический институт

Письменный экзамен по математике, 2003 год, вариант 3

1. Решить уравнение

$$\frac{\sin 3x \cos 5x + |\sin 5x \cos 3x|}{\sin 2x} = 2 \cos 2x.$$

$$\mathbb{Z} \ni u \cdot u\lambda + \frac{x}{x} = x \cdot \frac{x}{ux} + \frac{x1}{x} = x \cdot u\lambda + \frac{x}{x} = x$$

2. Решить неравенство

$$\sqrt{9 - \sqrt{76 - 12x^3}} < 3 - x.$$

$$\mathbb{Z}^{\wedge} > x \geq \frac{x1}{x} \wedge -$$

3. Дан треугольник ABC , в котором $AB = BC = 5$, медиана $AD = \frac{\sqrt{97}}{2}$. На биссектрисе CE выбрана точка F такая, что $CF = \frac{CE}{5}$. Через точку F проведена прямая l , параллельная BC . Найти расстояние от центра окружности, описанной около треугольника ABC , до прямой l .

$$\frac{011}{889}$$

4. Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ — треугольник ABC , в котором $AB = BC = 5$, $AC = 6$. Высота призмы равна $\sqrt{6}$. На сторонах AC , BC и A_1C_1 выбраны соответственно точки D , E и D_1 так, что $DC = \frac{AC}{4}$, $BE = CE$, $A_1D_1 = \frac{A_1C_1}{3}$, и через эти точки проведена плоскость Π . Найти:

- 1) площадь сечения призмы плоскостью Π ;
- 2) угол между плоскостью Π и плоскостью ABC ;
- 3) расстояние от точек C_1 и C до плоскости Π .

$$\frac{l}{9\sqrt{3}} \text{ и } \frac{l}{9\sqrt{3}} (3; \frac{l}{5}; \frac{l}{5} \cos \alpha) (2; \frac{06}{6}; 1)$$

5. Найти все значения a , при которых уравнение

$$4ax^2 + (4a - 3)x + a - 14 = 0$$

имеет на отрезке $[0; 1]$ единственный корень.

$$11 \geq a \geq \frac{6}{11}$$

6. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2xy^2 + 8zx^2 - 4yz^2 = 6xyz, \\ 8xz^2 - 4yx^2 + 2zy^2 = 6xyz, \\ 2xy - 4xz + 2yz = 3. \end{cases}$$

$$\left(\frac{x}{1}; 1; 1\right); \left(\frac{x}{1}; -1; 1\right); \left(\frac{x}{1}; -2; \frac{x}{1}\right); \left(\frac{x}{1}; 2; \frac{x}{1}\right); (1; 1; \frac{x}{1}); (1; -1; \frac{x}{1})$$