

11 класс

1. Решите неравенство

$$\sqrt{\sin 2x} + \sqrt{\cos 2x} > 1$$

2. Нечетная функция $f(x)$ непрерывна на всей числовой прямой. Её производная при $x > 0$ имеет вид

$$f'(x) = -x(x-2)(x-5). \text{ Найдите все точки максимума этой функции.}$$

3. Найдите сумму

$$S = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2)}.$$

4. При каких значениях параметра a уравнение $ax^2 = \ln x$ имеет единственный корень?

5. В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна a , а боковое ребро образует с плоскостью основания угол $\frac{\pi}{4}$. В эту пирамиду вписан куб так, что четыре вершины его верхней грани лежат на апофемах пирамиды. Найдите ребро куба.