

1. Найдите наибольшее целое число, не превосходящее $\sqrt{2019 \cdot 2029 - 2016 \cdot 2032}$.
2. Найдите $a + b + c$, если известно, что $a + 2b = 3$, $b + 2c = 4$, $c + 2a = 5$.
3. Решите уравнение $7 \sin x + 2 \cos 2x = 5$.
4. Решите неравенство $2^{\log_2^2 x} + 7x^{\log_2 x} < 16$.
5. На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC отмечены точки D и E таким образом, что $AD : DB = BE : EA = 1 : 4$. Найдите AB , если известно, что площадь треугольника ABC равна 18, а тангенс угла $\angle DCE$ равен $5/3$.
6. Найдите все пары вещественных чисел (a, b) , при которых неравенство

$$2a(x + 2)^4 + 9b(x - 2)^4 \geq x^4 + 24x^2 + 16$$

справедливо для всех вещественных x .

7. Плоскость π проходит через три вершины прямоугольного параллелепипеда, отсекая от него тетраэдр. Два шара максимально возможных радиусов находятся внутри сферы, описанной около этого параллелепипеда, по разные стороны от плоскости π . Найдите отношение радиусов этих шаров, если известно, что рёбра параллелепипеда равны $1, \sqrt{2}, 2$.
8. Найдите все x, y из интервала $(-\pi, \pi]$, удовлетворяющие системе уравнений

$$\begin{cases} 10\sqrt{6} \sin x + 5 \sin y + 4\sqrt{3} \sin \frac{x+y}{2} = 6\sqrt{6} \\ 5 \sin x \sin y + 4\sqrt{3} \sin x \sin \frac{x+y}{2} + \sqrt{2} \sin y \sin \frac{x+y}{2} = \frac{6\sqrt{6}}{5} \end{cases}$$