

ВАРИАНТ 204

1. Найдите целое число, задаваемое выражением $\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2} + \frac{2}{\sqrt{5}+1}\right)\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2} + \frac{2}{\sqrt{5}-1}\right)$.
2. Дана арифметическая прогрессия. Её двадцатый член равен 1, а член с номером 2000 равен 199. Найдите член этой прогрессии с номером 2020.
3. Решите уравнение $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{3}$.
4. Решите неравенство $\log_x(\log_{\sqrt{x}}(10x - 4 - 4x^2)) \geq \log_{\sqrt{x}}(\log_x(10x - 4 - 4x^2))$.
5. Окружность, проходящая через вершины A и B прямоугольника $ABCD$, пересекает сторону BC в точке E , а диагональ AC — в точке F . Найдите площадь четырёхугольника $ABEF$, если $BE = 8$, $EC = 4$, а точки D , F , E лежат на одной прямой.
6. Дана правильная треугольная пирамида. Известно, что центр сферы, описанной около этой пирамиды, равноудалён от боковых рёбер и от плоскости основания пирамиды. Найдите радиус сферы, вписанной в эту пирамиду, если длина ребра её основания равна 12.
7. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$2x^2y^2 + x^2y + xy^2 + (1-a)(x^2 + y^2) - a(x + y + 2) = 0$$

имеет ровно одно решение (относительно (x, y)).