

Олимпиада И. В. Савельева по математике

10 класс, 2010 год

1. Найдите наибольшее на отрезке $[0; 10\pi]$ решение уравнения

$$|2 \sin x - 1| + |2 \cos 2x - 1| = 0.$$

2. Найти наибольшее значение функции $y = 3 - |x|$ на множестве чисел x , удовлетворяющих неравенству $(x - 1)^2(x + 2) \leq 0$.

3. Найти сумму натуральных чисел, не превосходящих 1000 и не делящихся на 5 или на 7.

4. При каких значениях параметра a неравенство $x^2 + x + a \leq 0$ не имеет целых решений?

5. Один из углов треугольника, вписанного в круг радиуса R , равен α . Найти наибольшее при этих условиях значение площади треугольника.

Ответы

1. $\frac{53\pi}{6}$.

2. 2.

3. 343139.

4. $a > 0$.

5. $R^2 \sin \alpha (1 + \cos \alpha)$.