

Международная олимпиада молодежи – 2014/15

Математика

11 класс

Время выполнения задания 120 минут

1. Найдите наименьшее значение функции $y = (x-1)(x+1)(x+4)(x+6)$.

Ответ: _____

2. Саша и Маша живут в одном доме и ходят пешком в одну школу. Саша добирается до школы за 15 минут, а Маша – за 25 минут. Через сколько минут Саша догонит Машу, если она выйдет из дома на 4 минуты раньше Саши?

Ответ: _____

3. Найдите последнюю цифру числа $9 \cdot 2^{2014} + 3^{2015}$.

Ответ: _____

4. Диагонали трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) пересекаются в точке O . Площади треугольников BOC и AOD равны соответственно 2 и 32. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____

5. Дан угол $\angle ASB = 15^\circ$ с вершиной S . Точка M расположена внутри угла на расстоянии 3 и 4 от его сторон. В данный угол вписать треугольник MNK наименьшего периметра, так чтобы вершины N и K лежали на различных сторонах данного угла. Чему равен периметр такого треугольника?

Ответ: _____

6. Решите уравнение $12\sin^3 x + 32\sin^2 x + 25\sin x + 6 = 0$

Ответ: _____

7. Найдите все значения параметра p , при которых функция $f(x) = 4\sqrt{6+x-x^2} + \sqrt{6-x-x^2} - 2\sqrt{x^2-4} - p$ является нечетной.

Ответ: _____

Важно! После каждой задачи запишите краткий ответ в отведенном поле. Полное развернутое решение запишите на следующих листах, указав номер задачи. Задание считается выполненным только при условии, что имеется как краткий ответ, так и полное развернутое решение.