

Международная олимпиада молодежи – 2014/15

Математика

11 класс

Время выполнения задания 120 минут

1. Найдите наименьшее значение функции $y = (x+1)(x+2)(x-3)(x-4)$.

Ответ: _____

2. Саша и Маша живут в одном доме и ходят пешком в одну школу. Саша добирается до школы за 20 минут, а Маша – за 25 минут. Через сколько минут Саша догонит Машу, если она выйдет из дома на 3 минуты раньше Саши?

Ответ: _____

3. Найдите последнюю цифру числа $2^{2014} + 7 \cdot 3^{2014}$.

Ответ: _____

4. Диагонали трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) пересекаются в точке O . Площади треугольников BOC и AOD равны соответственно 8 и 18. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____

5. Дан угол $\angle ASB = 60^\circ$ с вершиной S . Точка M расположена внутри угла на расстоянии 4 и 3 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 $12\sin^3 x - 20\sin^2 x - \sin x + 6 = 0$.

Ответ: _____

7. Найдите все значения параметра p , при которых функция $f(x) = 4\sqrt{6+x-x^2} + 3\sqrt{12-4x-x^2} - \sqrt{x^2-4} + px$ является четной.

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.