

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В СУНЦ МГУ, 2014.

10 класс, физ.-мат.

Вариант 1

1. Найти три натуральных числа, если известно, что разность между первым и вторым равна третьему, а их произведение равно 6090.
2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = |\cos 2x| - |\sin x|$.
3. Отношение корней квадратного уравнения $x^2 + ax + 4 = 0$ равно натуральному числу. Найти все значения параметра a , если известно, что $0 \leq a \leq \frac{9}{2}$.
4. Какое минимальное число раз минутная и часовая стрелки образуют угол в 23° на часах в течение ровно восьми часов, если начальный момент времени может быть произвольным?
5. В параллелограмме ABCD заданы стороны $AB=1$, $BC=\sqrt{3}$. Через вершины параллелограмма и точки E и F проводятся прямые. Известно, что $\angle EAB = \angle ECD = \angle FAB = \angle FCD = 90^\circ$. Найти угол $\angle EAB$.

Вариант 2

1. Найти три натуральных числа, если известно, что их произведение равно 7440, а сумма двух первых чисел равна третьему.
2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = |\cos 2x| - |\cos x|$.
3. Отношение корней квадратного уравнения $x^2 - ax + 6 = 0$ равно натуральному числу. Найти все значения параметра a , если известно, что $0 \leq a \leq \frac{11}{2}$.
4. Какое минимальное число раз минутная и часовая стрелки образуют угол в 27° на часах в течение ровно семи часов, если начальный момент времени может быть произвольным?
5. В параллелограмме ABCD заданы стороны $AB=2\sqrt{3}$, $BC=2$. Через вершины параллелограмма и точки E и F проводятся прямые. Известно, что $\angle EBC = \angle EAD = \angle FAD = \angle FBC = 90^\circ$. Найти угол $\angle EBC$.