

Вариант ФМШ2015-11-1

1. Решите уравнение: $8 - 36 \cdot 6^x = \sqrt{6^{x+2} - 2}$
2. Изобразите на координатной плоскости множество точек (x, y) , координаты которых удовлетворяют неравенству:

$$\log_{|x-2|} y > \log_{|x-2|} (x-1)$$

3. В ромб вписана окружность, длина которой равна полупериметру ромба, а в неё вписан правильный треугольник. Найти отношение площади ромба к площади треугольника.
4. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 9, а сумма первых 6-ти членов равна (-63) . Первый член целочисленной арифметической прогрессии равен 2-ому члену геометрической прогрессии, 6-ой больше 3-го члена геометрической прогрессии, а 14-ый меньше 5-го члена геометрической прогрессии. Найти 6-ой член арифметической прогрессии.
5. В правильной треугольной пирамиде все плоские углы при вершине прямые, а длины боковых ребер равны $\sqrt{2}$. Найдите расстояние между скрещивающимися ребрами этой пирамиды.
6. Постройте график функции: $y = \arcsin(\sin x)$
7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(\sqrt{3} \sin x - \cos x - a) \cdot \operatorname{ctg} x = 0$ имеет ровно два корня, принадлежащих отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right]$.

Вариант ФМШ2015-11-2

1. Решите уравнение: $5^x - 1 = \sqrt{6 + 2 \cdot 5^x}$
2. Изобразите на координатной плоскости множество точек (x, y) , координаты которых удовлетворяют неравенству:

$$\log_{|x+1|} (y-2) > \log_{|x+1|} (3-x)$$

3. В ромб вписана окружность, длина которой равна полупериметру ромба, а в неё вписан квадрат. Найти отношение площади квадрата к площади ромба.
4. Второй член арифметической прогрессии равен 6, а 5-ый равен 21. Первый член геометрической прогрессии, состоящей из натуральных чисел, равен первому члену арифметической прогрессии, 4-ый член геометрической прогрессии меньше 4-го члена арифметической прогрессии, а 7-ой больше 7-го члена арифметической прогрессии. Найти 7-ой член геометрической прогрессии.
5. В правильной треугольной пирамиде все плоские углы при вершине равны 60° , а длины боковых ребер равны 2. Найдите расстояние между скрещивающимися ребрами этой пирамиды.
6. Постройте график функции: $y = \arccos(\cos x)$
7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(\sqrt{3} \sin x + \cos x - a) \cdot \operatorname{tg} x = 0$ имеет ровно два корня, принадлежащих отрезку $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{6\pi}{5}\right]$.