

Вариант - 11

С1. Дано уравнение $\sqrt{3} \cos x + 2 \sin^2 x + 1 = 0$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

С2. В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник с катетами $CA=9$ и $CB=12$. Точка K – середина ребра BB_1 . Найдите угол, который образует прямая CK с гранью ABB_1A_1 , если известно, что расстояние между прямыми BC и A_1B_1 равно 32.

С3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2^x + \frac{5}{2^{x-1}} > 7, \\ 2 \log_2^2 x - 3 \log_2 x + 1 \geq 0. \end{cases}$$

С4. В равнобедренном треугольнике ABC на прямой BC отмечена точка D так, что угол CAD равен углу ABD . Найдите длину отрезка AD , если боковая сторона треугольника ABC равна 5, а его основание равно 6.

С5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых график функции $f(x) = |x-4| \cdot x - x - a$ имеет с осью абсцисс ровно три общие точки.

С6. а) Найдите пять целых чисел, у которых попарные произведения равны

24, 32, 36, 48, 54, 64, 72, 96, 128, 144.

б) Существуют ли пять целых чисел, у которых попарные суммы равны

24, 32, 36, 48, 54, 64, 72, 96, 128, 144 ?

Вариант - 12

C1. Дано уравнение $\sqrt{3} \sin 2x - 2 = 4 \sin x - \sqrt{3} \cos x$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[3\pi; 5\pi]$.

C2. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна $\sqrt{7}$, а сторона основания равна 6. Найдите угол между плоскостями, содержащими две соседние боковые грани этой пирамиды.

C3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{9^x - 4 \cdot 3^x + 3}{3^x - 5} \geq 0, \\ \log_2^2(x + 0,5)^2 \leq 4 \log_2 x \cdot \log_x(x + 0,5). \end{cases}$$

C4. Отрезок с концами на боковых сторонах трапеции параллелен ее основаниям и делит площадь трапеции в отношении 1:2. Найдите длину этого отрезка, если основания трапеции равны 12 и 24.

C5. Найдите все значения параметра a , при каждом уравнение $(a + 1 - |x - 1|)(a + x^2 - 4x) = 0$ имеет четыре различных корня.

C6. Совокупность M состоит из различных натуральных чисел, больших 1.

1) *Наименьшее общее кратное всех чисел из M равно 30.*

2) *Произведение всех чисел из M делится на 40.*

3) *Для любых двух чисел из M наибольший общий делитель больше единицы.*

4) *Произведение всех чисел из M не является квадратом целого числа.*

А) Найдите все числа, из которых состоит M , если выполняются условия 1, 2, 3.

Б) Найдите все числа, из которых состоит M , если выполняются условия 1, 2, 3, 4.