

Вариант -9

С1. Дано уравнение $6 \sin x \cos 2x + 4 = 8 \sin x + 3 \cos 2x$

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-2\pi; 0]$.

С2. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб со стороной $2\sqrt{3}$ и углом В, равным 120° . Найдите угол, который образует плоскость ABD_1 с основанием призмы, если известно, что расстояние между прямыми АС и $B_1 D_1$ равно 4.

С3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 9^x - 3^{x+2} + 18 \geq 0, \\ \log_{\frac{3}{2}} x - \log_{\frac{3}{2}}^2 x < 0. \end{cases}$$

С4. Все вершины квадрата лежат на сторонах равнобедренного треугольника АВС, основание АС которого равно 12, а боковая сторона АВ равна 10. Найдите сторону квадрата.

С5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых графики функций $f(x) = ||x+1| - 3| + 4a$ и $g(x) = ax + 1$ имеют ровно четыре общих точки.

С6. Завод изготовил 47 одинаковых деталей, которые он упаковал в коробки двух типов А и В. Известно, что в коробку типа А помещается на одну деталь меньше, чем в коробку типа В.

а) Сколько коробок типа В могло быть использовано при упаковке, если коробок типа А было использовано три?

б) Какое максимальное количество деталей могло при этом поместиться в коробку типа В?

Вариант -10

С1. Дано уравнение $(2\cos x - 1)\sqrt{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 0$

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[2\pi; 5\pi]$.

С2. АВ – диаметр нижнего основания цилиндра, хорда CD параллельна АВ и лежит в плоскости верхнего основания цилиндра. Найдите угол между образующей цилиндра и плоскостью ABC, если известно, что высота цилиндра равна $12\sqrt{3}$, а хорда CD равна 10 и стягивает дугу окружности, равную 60° .

С3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2^{2x+1} - 15 \cdot 2^x + 7 > 0, \\ \frac{\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2}{\log_2 x} \leq 0. \end{cases}$$

С4. Точка К делит диагональ AC квадрата ABCD в отношении 1:3. Прямые BK и CD пересекаются в точке Р. Найдите площадь треугольника KPC, если сторона квадрата равна 4.

С5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых функция $f(x) = x^2 - 4|x| - ax - 5a$ принимает значение, равное -5 в четырех различных точках.

С6. Найдите:

а) какое-либо натуральное число, у которого есть делители, оканчивающиеся любой цифрой от 1 до 9.

а) какое-либо четырехзначное натуральное число, у которого есть делители, оканчивающиеся любой цифрой от 1 до 9.

в) наименьшее натуральное число, у которого есть делители, оканчивающиеся любой цифрой от 1 до 9.