

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11111 для 11 класса

1. Решите уравнение $2^{[\cos 2x]} = 4^{1-\sin 2x}$, в котором $[a]$ означает целую часть числа a .

Ответ. $x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

2. Числа $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \sin 2\alpha, \cos 2\alpha$ записаны в ряд. Средние арифметические любых трех соседних чисел равны. Найдите все значения α , при которых это возможно.

Ответ. $\alpha = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$.

3. Существует ли призма, в основании которой лежит выпуклый n -угольник, имеющий $n + 2023$ диагонали? Если такая призма существует, то может ли она быть правильной?

Ответ. Такая призма НЕ существует.

4. Усеченной разностью чисел x и y называется операция $x \dot{-} y$, результат которой равен обычной разности $x - y$, если $x \geq y$, и нулю, если $x < y$.

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3y \dot{-} (2x + 1) = 0 \\ x + 2y = 1 \end{cases}.$$

Ответ.
$$\begin{cases} x \geq 1/7, \\ y = (1 - x)/2 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x = 1 - 2y, \\ y \leq 3/7. \end{cases}$$

5. Известно, что $x + \frac{1}{x+1} \leq 4$. Найдите область значений функции

$$f(x) = (x+1)^3 + \frac{1}{(x+1)^3}.$$

Ответ. $f(x) \in (-\infty, -2] \cup [2; 110]$.