

Механико-математический факультет МГУ

Досрочный экзамен, 1994 год (май)

1. Число x удовлетворяет условиям

$$\operatorname{tg} 2x = -\frac{3}{4}, \quad \sin 2x > 0.$$

Обязательно ли при этих условиях определено выражение $\log_{\operatorname{tg} \frac{\pi}{6}} \operatorname{tg} x$ и чему оно тогда равно?

2 - обязательно и оно равно 1

2. Решить уравнение

$$3\sqrt{x+4} = 5 - 2|x+2|.$$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

3. В круге радиуса 1 проведены хорды $AB = \sqrt{2}$ и $BC = \frac{10}{7}$. Найти площадь части круга, лежащей внутри угла ABC , если угол BAC острый.

$\frac{1}{2} \arcsin \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2} + \frac{6\sqrt{101}}{9} + \frac{1}{1}$

4. Найти все значения x , при которых наибольшее из чисел $3x - 4$ и $\log_2(5 \cdot 2^{2x-4} - 2^{x-1} + 1)$ положительно.

($\infty + \frac{5}{8}$ до 1)

5. Найти наибольшее значение объема пирамиды $SABC$ при следующих ограничениях

$$SA \leq 4, \quad SB \geq 7, \quad SC \geq 9, \quad AB = 5, \quad BC \leq 6, \quad AC \leq 8.$$

9^8

6. Найти все значения параметра $\alpha \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$, для каждого из которых уравнение

$$\sin 2x + \sin x + \sin(x - \alpha) = \sin \alpha + \sin(x + \alpha)$$

имеет ровно 5 различных корней на промежутке $[-\frac{7}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi]$.

$\{\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\} \cap (\frac{1}{2} - \frac{\pi}{2} -) \cap (\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} -)$