

ОЛИМПИАДА ИМ. И.В. МИЧУРИНА

ФИО Плюхина Варвара Константиновна КЛАСС 119
 НАИМЕНОВАНИЕ ШКОЛЫ МБОУ СШ №1 им Героя Советского Союза Кузнецова Н.А.
 НОМИНАЦИЯ математика
 ВАРИАНТ 2
 Дата 08.10.2024

ПОЛЕ ОТВЕТОВ.

$$1. \frac{5 \sin 44^\circ}{\cos 34^\circ \cdot \cos(90-34)} = \frac{5 \sin 44^\circ}{\cos 34^\circ \cdot \sin 34^\circ} = \frac{5 \sin 44^\circ}{\frac{1}{2} \sin(2 \cdot 34)} = \frac{5 \cdot 2 \cdot \sin 44^\circ}{\sin 68^\circ} = 10$$

$$3. \left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

$$6-2x = -2$$

$$-2x = -8$$

$$x = 4. +$$

$$4. 0,25 +$$

$$5. 0,5 +$$

$$6. 22. +$$

$$7. 2\sqrt{2}. 4. +$$

$$8. 41$$

$$2. 15\% +$$

$$8. a) \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{4}{\cos^2 x - 3} + 6 = 0$$

$$\frac{\cos^2 x - 3 - 4\cos^2 x + 6\cos^4 x - 6\cos^2 x}{\cos^2 x (\cos^2 x - 3)} = 0$$

$$6\cos^4 x - 8\cos^2 x - 3 = 0$$

$$D \neq \emptyset \text{ так как } \cos^2 x = t, (t) \in [0; 1].$$

$$D: (-6)^2 + 4 \cdot 6 = 36 + 24 = 60 = 2\sqrt{15}$$

$$t_{1,2} = \frac{6 \pm 2\sqrt{15}}{12} < 0$$

$$t_2 = \frac{6 + 2\sqrt{15}}{12} = \sqrt{15} +$$

отр-мн

$$\cos^2 x \neq 0$$

$$\sin^2 x \neq 0$$

$$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n$$

$$x \neq \pi n, \pi \in \mathbb{Z}$$

$$; 6t^2 - 8t - 3 = 0$$

$$D = 1 + 4 \cdot 6 = 25$$

$$t_1 = -\frac{1}{3} < 0$$

$$t_2 = \frac{1}{2}.$$

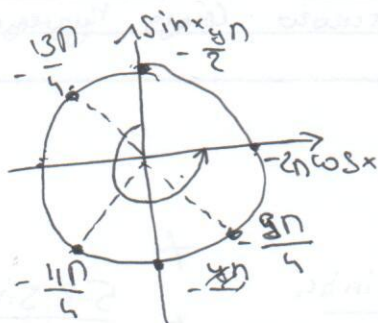
100

$$\cos^2 x = \frac{1}{2}$$

$$\cos x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} \cdot n, n \in \mathbb{Z}$$

б)



Ответ: а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{13\pi}{4}, -\frac{11\pi}{4}, -\frac{9\pi}{4}$

$$3. \quad 2 \cdot 2^{2x} - 96 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2^{2x}} + 2 \leq 0$$

Решим кр-во методом интервалов

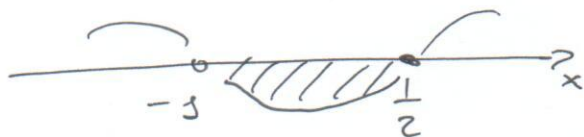
Пусть $2^{2x} = t > 0$, рассмотрим ур-ние $2t^2 - 12 \cdot \frac{1}{t} + 2 \leq 0$, оно примет вид:

$$t^2 + t - 6 \geq 0$$

$$\begin{cases} t_1 = -3 \\ t_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2^{2x} \leq -3 \\ 2^{2x} \geq 2 \end{cases} \Rightarrow 2^{2x} \geq 2$$

$$x \geq \frac{1}{2}$$

рассмотрим ур-ние $x + 3 \geq 0$
 $x \geq -3$



+

$$x \in [-3; \frac{1}{2}]$$

10.68