презентация по разбору номера 13 профильной математики

Выполнила
Ученица 11 класса
МОУ СОШ №2
Антонова Элина

Введение

- *Знание и умение решать* такие задачи не только подготовит учеников к экзаменам, но также развивает логическое мышление и навыки анализа.
- *Цели презентации* – Объяснить содержание заданий. – Представить методы решения. – Показать пошаговые разборы решений.

Решение задач

- – ***Шаг 1***: Чтение условия.
- – ***Шаг 2***: Построение графика.
- – ***Шаг 3***: Анализ по графику

13. а) Решите уравнение $(2x^2 - 16x + 27)|\sin x| = 3\sin x$.
б) В ответе укажите корни, принадлежащие промежутку [5; 7]

Раскроем модуль.

1) $\sin x \geq 0$

$(2x^2 - 16x + 27)\sin x = 3\sin x$

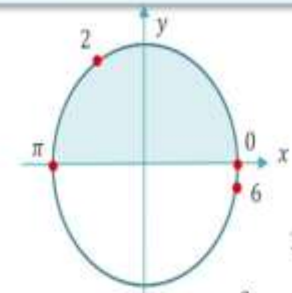
$(2x^2 - 16x + 27)\sin x - 3\sin x = 0$

$\sin x(2x^2 - 16x + 27 - 3) = 0$

$\sin x(2x^2 - 16x + 24) = 0$

$\sin x = 0$ или $2x^2 - 16x + 24 = 0$; $x^2 - 8x + 12 = 0$; $x_1 = 2; x_2 = 6$; $2 \approx \frac{2\pi}{3}$; $6 \approx \frac{6\pi}{3} = 2\pi$

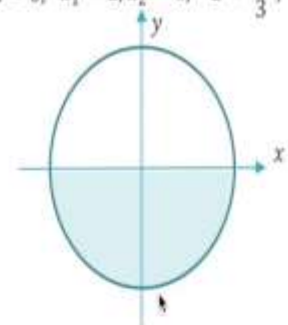
$x = \pi n, n \in Z$



$\boxed{x = \pi n, n \in Z; 2}$

$1 \approx \frac{\pi}{3}$;

2) $\sin x \leq 0$



Пример задания 13 из вариантов ЕГЭ 2018 (профильный уровень)

2

а) Решите уравнение $2\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+2\cos^2 x=\sqrt{6}\cos x+2$.

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

а) Запишем исходное уравнение в виде:

$$\sqrt{2}\sin x+\sqrt{6}\cos x+2-2\sin^2 x=\sqrt{6}\cos x+2;$$

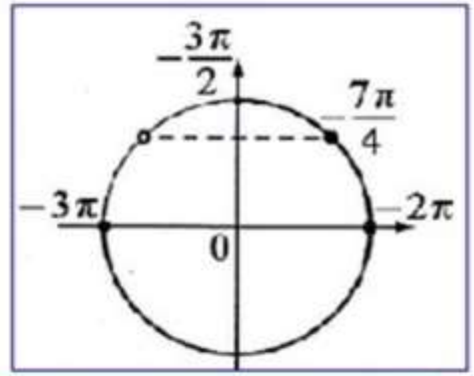
$$\sqrt{2}\sin x-2\sin^2 x=0; \qquad \sin x\cdot\left(\sqrt{2}\sin x-1\right)=0.$$

Значит, $\sin x=0$, откуда $x=\pi k$, $k\in\mathbb{Z}$, или $\sin x=\frac{\sqrt{2}}{2}$,

откуда $x=\frac{\pi}{4}+2\pi n$, $n\in\mathbb{Z}$, или $x=\frac{3\pi}{4}+2\pi m$, $m\in\mathbb{Z}$.

б) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi;-\frac{3\pi}{2}\right]$.

Получим числа: -3π; -2π; $-\frac{7\pi}{4}$.



Ответ: а) πk, $k\in\mathbb{Z}$; $\frac{\pi}{4}+2\pi n$, $n\in\mathbb{Z}$; $\frac{3\pi}{4}+2\pi m$, $m\in\mathbb{Z}$; б) -3π; -2π; $-\frac{7\pi}{4}$.

ЕГЭ по математике Профильный уровень Задание 13.

а) Решите уравнение $\cos x \cdot \left(2\cos^2\frac{x}{2} - 1\right) = \cos(x+\pi)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

Решение:

а) Решим уравнение:

$$\cos x \cdot \cos x = -\cos x$$

$$\cos^2 x + \cos x = 0$$

$$\cos x = 0 \text{ или } \cos x = -1$$

Получаем:

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n\,, n \in Z$$
$$x_2 = \pi + 2\pi k\,, k \in Z$$

b) Отберём корни:

$$\frac{\pi}{2} \le \frac{\pi}{2} + \pi n \le 2\pi$$

$$\frac{1}{2} \le \frac{1}{2} + n \le 2$$

$$0 \le n \le 1{,}5$$

$$\text{Значит } n = 0; 1$$

$$n = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + 0 = \frac{\pi}{2}$$
$$n = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + \pi = \frac{3\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{2} \le \pi + 2\pi k \le 2\pi$$
$$-\frac{1}{2} \le 2k \le 1$$

$$-\frac{1}{4} \le k \le \frac{1}{2} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = \pi$$

Ответ: $x = \frac{\pi}{2} + \pi n\,, n \in Z\,; x = \pi + 2\pi k\,, k \in Z$ $b)$ $\frac{\pi}{2}$; $\frac{3\pi}{2}$; π

Рекомендации при подготовке

- 1. *Практика*:
- – Решайте как можно больше заданий из прошлых экзаменов и пособий. Это поможет привыкнуть к формату задач и повысит скорость работы.
- 2. *Изучение материалов*:
- – Используйте учебники и онлайн-курсы для углубленного понимания тем, которые часто встречаются в заданиях 13. – Научитесь быстро распознавать тип задач.
- 3. *Обратная связь*:
- – Обсуждайте свои решения с преподавателями или более опытными одноклассниками. Это может помочь выявить сложные моменты и ошибки.
- 4. *Организация времени*:
- – Научитесь распределять время при решении теста: сколько минут тратить на каждое задание, чтобы успеть всё выполнить. – Практикуйтесь в выполнении заданий в условиях ограниченного времени.

Спасибо за внимание!