РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАНЕНИЙ

Подготовила:
преподаватель математики
ГАОУ СПО ТКСТП

Агаева О.И.

Устная работа

Решите уравнения:

- а) $3x - 5 = 7$
- б) $x^2 - 8x + 15 = 0$
- в) $4x^2 - 4x + 1 = 0$
- г) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
- д) $3x^2 - 12 = 0$

Ответы

- 4
- 3; 5
- 0,5
- -2; -1; 1; 2
- -2; 2

Устная работа

Упростите выражение:

- а) (cos a – 1) (cos a + 1)
- б) $\sin^2$ a + 1 + $\cos^2$ a
- в) $\sin^2$ a - tg a ctg a + $\cos^2$ a

Ответы

- - $\sin^2$ a
- 2
- 0

Повторение

1 вариант

- $\sin(-\pi/3)$
- $\cos 2\pi/3$
- $tg\ \pi/6$
- $ctg\ \pi/4$
- $\cos(-\pi/6)$
- $\sin 3\pi/4$

2 вариант

- $\cos(-\pi/4)$
- $\sin \pi/3$
- $ctg\ \pi/6$
- $tg\ \pi/4$
- $\sin(-\pi/6)$
- $\cos 5\pi/6$

Повторение

Ответы 1 вариант

- $-\sqrt{3}/2$
- $-1/2$
- $\sqrt{3}/3$
- 1
- $\sqrt{3}/2$
- $\sqrt{2}/2$

Ответы 2 вариант

- $\sqrt{2}/2$
- $\sqrt{3}/2$
- $\sqrt{3}$
- 1
- $-1/2$
- $-\sqrt{3}/2$

Повторение

1 вариант

- arcsin $\sqrt{2}/2$
- arccos 1
- arcsin $(-1/2)$
- arccos $(-\sqrt{3}/2)$
- arctg $\sqrt{3}$

2 вариант

- arccos $\sqrt{2}/2$
- arcsin 1
- arccos $(-1/2)$
- arcsin $(-\sqrt{3}/2)$
- arctg $\sqrt{3}/3$

Повторение

Ответы 1 вариант

- $\pi/4$
- 0
- $-\pi/6$
- $5\pi/6$
- $\pi/3$

Ответы 2 вариант

- $\pi/4$
- $\pi/2$
- $2\pi/3$
- $-\pi/3$
- $\pi/6$

Формулы решения уравнений cos x=a, sin x=a, tg x=a

$\sin x = a$ $\qquad$ $x = (-1)^k \arcsin a + \pi k,\ k \in Z$

$\cos x = a$ $\qquad$ $x = \pm \arccos a + 2\pi k,\ k \in Z$

$\operatorname{tg} x = a$ $\qquad$ $x = \operatorname{arctg} a + \pi k,\ k \in Z.$

Тригонометрические уравнения, приводимые к линейным или к квадратным

1 вариант

Решите уравнения:

- на «3»

$2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0$

- на «4»

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

- на «5»

$\sqrt{2}\sin(x/2) + 1 = \cos x$

2 вариант

Решите уравнения:

- на «3»
- $3\sin x - 2\cos^2 x = 0$
- на «4»
- $\cos 2x + \sin x = 0$
- на «5»
- $\sqrt{2}\cos(x/2) + 1 = \cos x$

Тригонометрические уравнения, приводимые к линейным или к квадратным

Ответы 1 варианта

- $(-1)^k \pi/6 + \pi k$, $k \;\; Z$
- $\pi + 2\pi k$, $k \;\; Z$

$\pm \pi/3 + 2\pi n$, $n \;\; Z$

- $2\pi k$, $k \;\; Z$

$(-1)^k \pi/2+2\pi n$,$n \;\; Z$

Ответы 2 варианта

- $(-1)^k \pi/6 + \pi k$, $k \;\; Z$
- $\pi/2 + 2\pi k$, $k \;\; Z$
- $(-1)^{k+1} \pi/6 + \pi n$, $n \;\; Z$
- $\pi + 2\pi k$, $k \;\; Z$
- $\pm \pi/2 + 4\pi n$, $n \;\; Z$

Однородные тригонометрические уравнения

1 вариант

на «3»

- $3 \sin x + 5 \cos x = 0$
- $5 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$

на «4»

- $3 \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 0$
- $5 \sin^2 x + 2 \sin x \cos x - \cos^2 x = 1$

на «5»

- $2 \sin x - 5 \cos x = 3$
- $1 - 4 \sin 2x + 6 \cos^2 x = 0$

2 вариант

на «3»

- $2 \cos x + 3 \sin x = 0$
- $6 \sin^2 x - 5 \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

на «4»

- $2 \sin^2 x - \sin x \cos x = 0$
- $4 \sin^2 x - 2 \sin x \cos x - 4 \cos^2 x = 1$

на «5»

- $2 \sin x - 3 \cos x = 4$
- $2 \sin^2 x - 2 \sin 2x + 1 = 0$

Однородные тригонометрические уравнения

Ответы 1 вариант

«3»

- arctg 5/3+ πk, k€ Z.

- π/4 + πk; - arctg 0,4 + πn, k, n € Z.

«4»

- π/2 + πk; - arctg 1,5 + πn, k, n € Z.
- π/4 + πk; - arctg 0,5 + πn, k, n € Z.

«5»

- arctg (- 1 ± √5) + πk, k € Z.
- π/4 + πk; arctg 7 + πn, k, n € Z.

Ответы 2 вариант

«3»

- arctg 2/3+ πk, k € Z.

- arctg 1/3+ πk; arctg 0,5 + πn, k, n € Z.

«4»

- πk; arctg 0,5 + πn, k, n € Z.
- -π/4 + πk; - arctg 5/3 + πn, k, n € Z.

«5»

- arctg (2 ± √11) + πk, k € Z.
- π/4 + πk; arctg 1/3 + πn, k, n € Z.

Различные алгоритмы решения тригонометрических уравнений

- **Введение нетрадиционной замены при решении симметричных тригонометрических уравнений**

- **Метод разложения на множители.**

Домашнее задание

1. Введением нетрадиционной замены решите симметричное тригонометрическое уравнение $\cos^6 x + \sin^6 x = 16 \sin^2 x \cos^2 x$;
2. Выражение $\sin^3 x + 3 \sin x - 4$ разложить на множители различными способами;
3. Методом разложения на множители решите тригонометрическое уравнение

$\sin^3 x + 3 \sin x - 4 = 0$

Настроение на уроке

Ребята!
Нарисуйте на листочках смайлик,
выражающий ваше настроение на уроке.

Спасибо
за внимание!