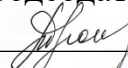


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Пермский филиал Финансового университета

ОДОБРЕНО
на заседании НМС
Протокол № 1 от «26» октября 2025г.
Председатель, к.п.н.
 Е.А. Шистерова

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК ОГСД
Протокол № 11 от «25» июня 2025г.
Председатель ПЦК, к.п.н.
 М.Л. Катаева

**Методические рекомендации по изучению темы «тригонометрические
уравнения»**

для специальности 40.02.04 Юриспруденция

Пермь – 2025

Методические указания предназначены для овладения стандартными приемами решения тригонометрических уравнений, системой знаний и умений в области тригонометрии, необходимых для продолжения образования, освоения смежных дисциплин, использования в математическом моделировании некоторых периодических процессов, применения в практической деятельности.

Составитель:

Виноградова Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории Пермского филиала Финуниверситета

Иванова Н.А., преподаватель Пермского филиала Финуниверситета

Пояснительная записка

Метапредметными и предметными результатами освоения учебной дисциплины «Математика» в части темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности:

- М-1- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- М-3 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
- М-5 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- П-4 - владение стандартными приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств, их систем и совокупностей.

Учебная цель: владение стандартными приемами решения тригонометрических уравнений, овладение системой знаний и умений в области тригонометрии, необходимых для продолжения образования, освоения смежных дисциплин, использования в математическом моделировании некоторых периодических процессов, применения в практической деятельности.

Методическая цель: развитие логического мышления, алгоритмической культуры, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

Воспитательная цель: воспитание интереса к математике, стремления к использованию математических знаний (в частности, знаний в области тригонометрии) в повседневной жизни, способности к преодолению трудностей; воспитание средствами математики культуры личности.

Основные задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы темы «Тригонометрические уравнения» и рассмотреть методы решения тригонометрических уравнений;
2. Разработать методические рекомендации по предупреждению ошибок по

теме «Тригонометрические уравнения».

Практическая значимость работы состоит в возможности использования методических рекомендаций по предупреждению ошибок при изучении темы «Тригонометрические уравнения» и использовании тренировочных упражнений при подготовке к экзамену.

Основные теоретические сведения по теме «Решение тригонометрических уравнений»

Синусом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение катета этого треугольника, лежащего против угла, к гипотенузе треугольника.

Решение простейших тригонометрических уравнений в схемах представлено на рисунках 1-4.

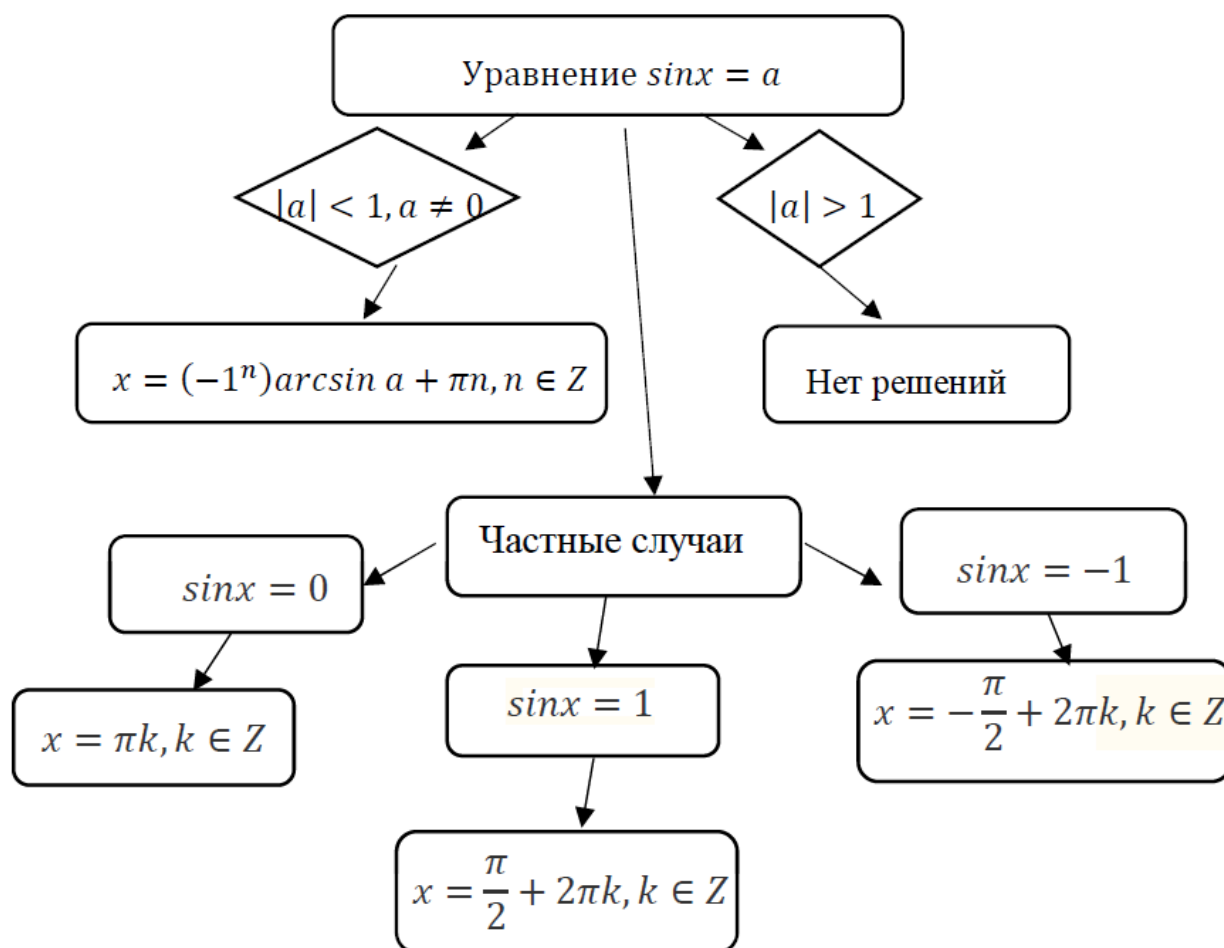


Рисунок 1 – Решение тригонометрического уравнения $\sin x = a$

Косинусом острого угла α в прямоугольном треугольнике называется отношение катета, прилежащего к углу α , к гипотенузе треугольника.

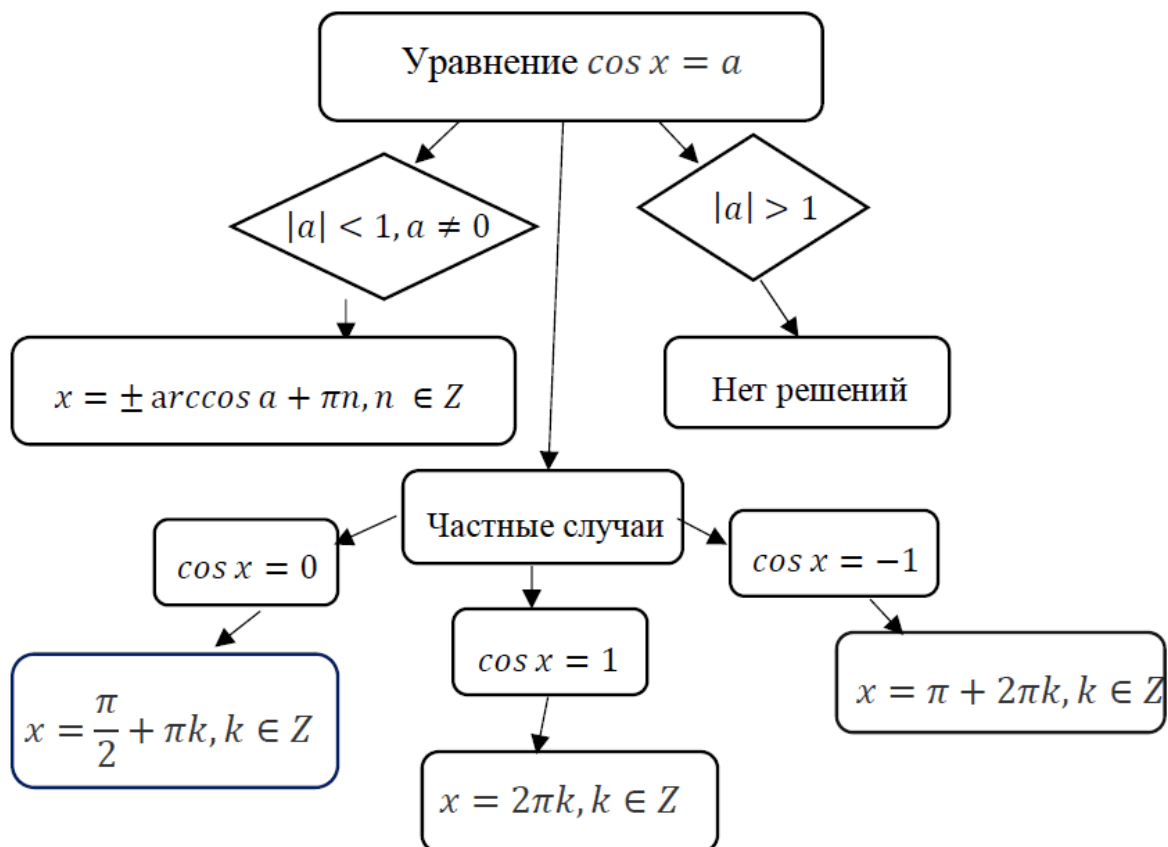


Рисунок 2 – Решение тригонометрического уравнения $\cos x = a$

Тангенсом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение катета этого треугольника, лежащего против угла, к катету треугольника, прилежащему к углу.

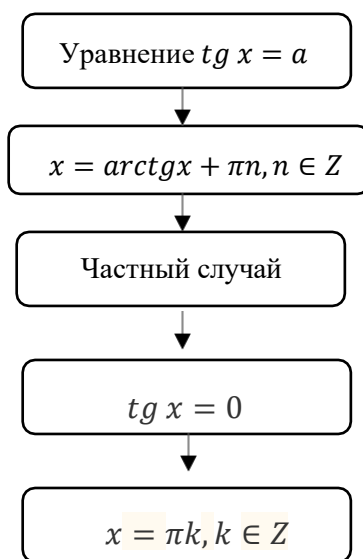


Рисунок 3 – Решение тригонометрического уравнения $\operatorname{tg} x = a$

Котангенс является обратно пропорциональной величиной к тангенсу, то есть, это отношение прилежащего катета к противолежащему.

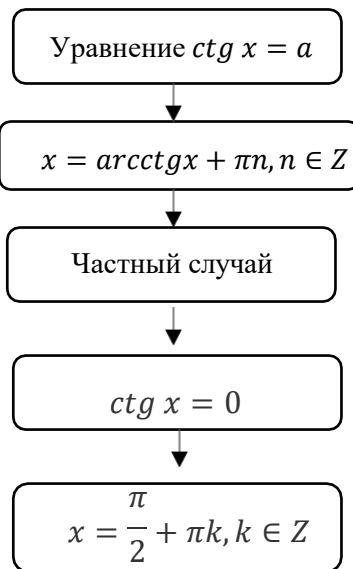


Рисунок 4 – Решение тригонометрического уравнения $\operatorname{ctg} x = a$

Для правильного и быстрого отбора корней в тригонометрии используют тригонометрический круг (окружность) (рисунок 5):

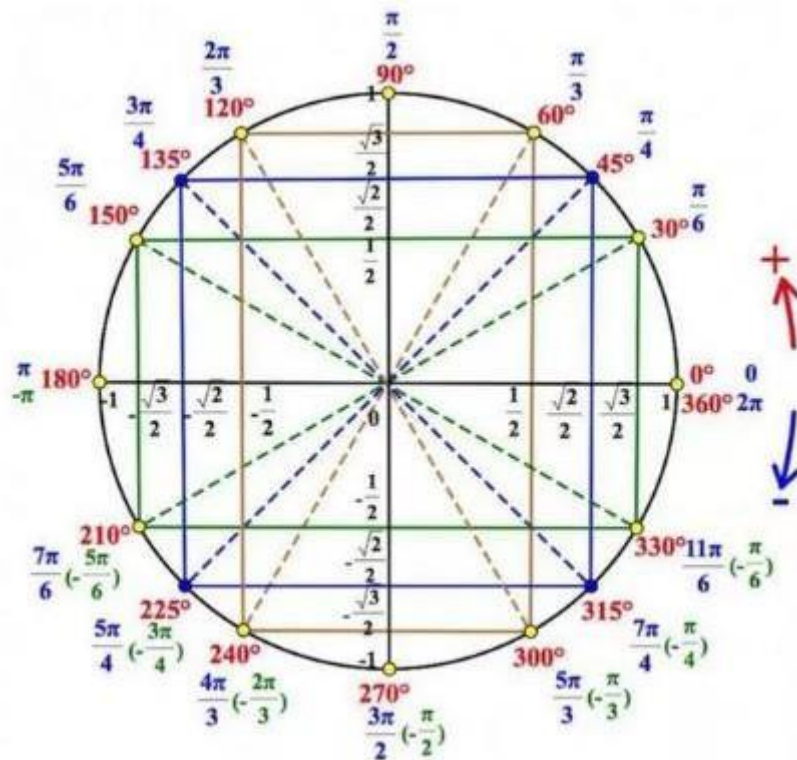


Рисунок 5 – Тригонометрическая окружность

Тригонометрический круг для тангенса и котангенса представлен на рисунках 6 и 7:

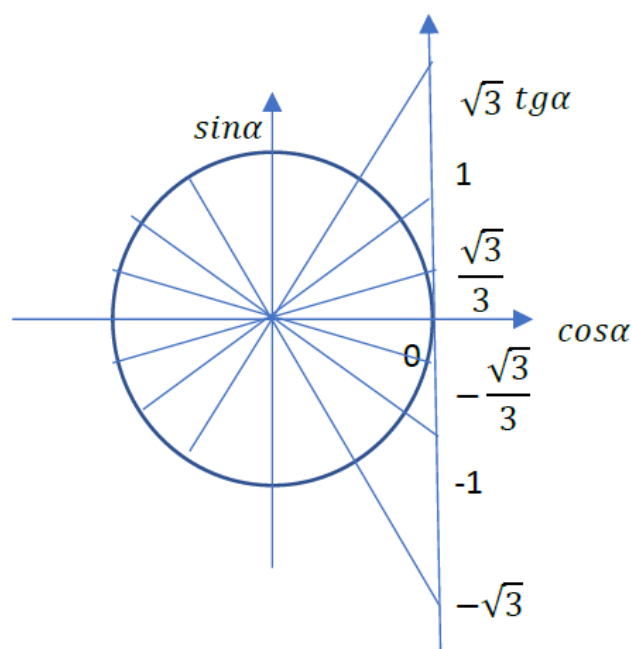


Рисунок 6 – Тригонометрический круг тангенса

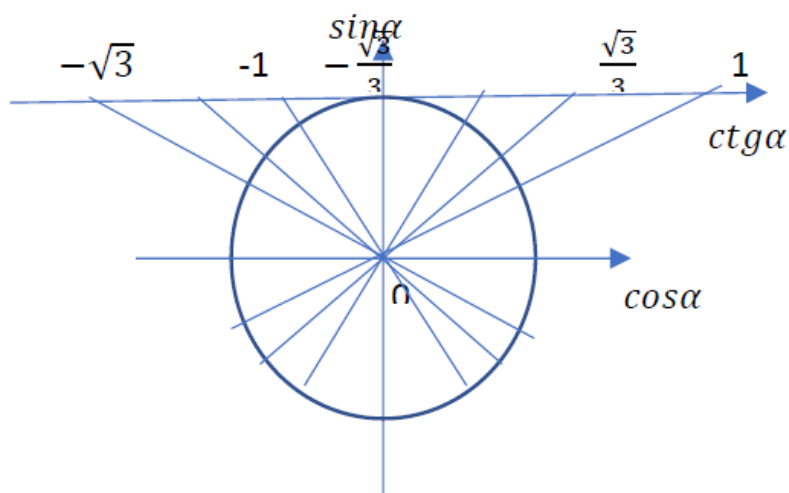


Рисунок 7 – Тригонометрический круг котангенса

При решении тригонометрических уравнений используют формулы приведения (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Формулы приведения в радианах

	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	$2\pi - \alpha$
$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$
$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$

Пользоваться данной таблицей легко. Достаточно выбрать строку с нужной функцией и столбец с нужным аргументом.

Например, чтобы упростить $\cos(\pi - \alpha)$, нужно взять ответ на пересечении столбца, озаглавленного $\pi - \alpha$ и строки $\cos \alpha$. Получим $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.

Углы можно измерять как в радианах, так и в градусах. π радиан составляют 180° , а $\pi/2$, соответственно, 90° .

Таблица 2 – Формулы приведения в градусах

	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$
$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$\sin \alpha$
$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$\sin \alpha$	$-\cos \alpha$
$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$-\cot \alpha$	$-\tan \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$-\cot \alpha$	$-\tan \alpha$
$\cot \alpha$	$\tan \alpha$	$-\tan \alpha$	$-\cot \alpha$	$\cot \alpha$	$\tan \alpha$	$-\tan \alpha$	$-\cot \alpha$

Так же при решении тригонометрических уравнений, используются свойства тригонометрических функций: четность – $y = \cos x$ и нечетность – $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$.

Периодической называется функция, которая повторяет свои значения через какой-то регулярный интервал, то есть не меняющая своего значения при добавлении к аргументу фиксированного ненулевого числа (периода функции). Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс, котангенс) являются периодическими.

Функции $\sin x$, $\cos x$ – периодические функции с наименьшим положительным периодом 2π :

Функции $\tan x$, $\cot x$ – периодические функции с наименьшим положительным периодом π :

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$
- $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}; \quad \alpha \neq \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$
- $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1; \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}$

Выполняя преобразование тригонометрических выражений, используют тригонометрические тождества:

Формулы двойного угла:

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha;$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha;$$

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}.$$

Формулы суммы, разности и произведения синуса и косинуса:

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha;$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta;$$

Методы решения тригонометрических уравнений

Основными методами решения тригонометрических уравнений являются

1. Алгебраический метод;
2. Разложение на множители;
3. Приведение к однородному уравнению;
4. Переход к половинному углу;
5. Введение вспомогательного угла;
6. Преобразование произведения в сумму;
7. Универсальная подстановка.

1. Алгебраический метод (метод замены переменной и подстановки)

Пример 1. $2\cos^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 3\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + 1 = 0,$

Решение: Используя формулы приведения, получим уравнение:

$$2\cos^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 3\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0,$$

Выполним замену: $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = y$, тогда $2y^2 - 3y + 1 = 0$,

Находим корни: $D = b^2 - 4ac$; $D = (-3)^2 - 4 * 2 * 1 = 9 - 8 = 1$,

$y_1 = 1$; $y_2 = \frac{1}{2}$, отсюда следуют два случая:

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1, \quad \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2},$$

$$x + \frac{\pi}{6} = 2\pi k, \quad x + \frac{\pi}{6} = \pm \arccos \frac{1}{2} + 2\pi k, k \in Z,$$

$$x_1 = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z, x_2 = \pm \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} + 2\pi m, m \in Z,$$

Ответ: $x_1 = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k$; $x_2 = \pm \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} + 2\pi k$.

2. Разложение на множители

Пример 2. Решить уравнение $\cos^2 x + \sin x * \cos x = 1$,

Решение: Используя основное тригонометрическое тождество, получим:

$$\cos^2 x + \sin x * \cos x - \sin^2 x - \cos^2 x = 0,$$

$$\sin x * \cos x - \sin^2 x = 0,$$

$$\sin x * (\cos x - \sin x) = 0,$$

Найдем корни: 1) $\sin x = 0$; $x_1 = \pi k$,

2) $\cos x - \sin x = 0$; $\operatorname{tg} x = 1$; $x_2 = \frac{\pi}{4} + \pi m, m \in \mathbb{Z}$,

Ответ: $\pi k, \frac{\pi}{4} + \pi m$.

3. Приведение к однородному уравнению

Уравнение вида $a \sin x + b \cos x = 0$ называется однородным относительно $\sin x$ и $\cos x$, если все его члены одной и той же степени относительно $\sin x$ и $\cos x$ одного и того же угла.

Чтобы решить однородное уравнение, необходимо:

- перенести все его члены в левую часть;
- вынести все общие множители за скобки;
- приравнять все множители и скобки нулю;
- скобки, приравненные нулю, дают однородное уравнение меньшей степени, которое следует разделить на $\cos x$ в старшей степени;
- решить полученное алгебраическое уравнение относительно $\operatorname{tg} x$.

Пример 3. Решить уравнение $3\sin^2 x + 4\sin x \cdot \cos x + 5\cos^2 x = 2$,

Решение: $3\sin^2 x + 4\sin x \cdot \cos x + 5\cos^2 x = 2\sin^2 x + 2\cos^2 x$,

$$\sin^2 x + 4\sin x \cdot \cos x + 3\cos^2 x = 0,$$

$\operatorname{tg}^2 x + 4\operatorname{tg} x + 3 = 0$, сделаем замену $\operatorname{tg} x = y$, тогда

$$y^2 + 4y + 3 = 0,$$

Найдем корни: $D = b^2 - 4ac$; $D = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 16 - 12 = 4 = 2^2$,

$$y_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; y_1 = \frac{-4 + 2}{2} = -1; y_2 = \frac{-4 - 2}{2} = -3,$$

$$1) \operatorname{tg} x = -1,$$

$$x_1 = -\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$$

$$2) \operatorname{tg} x = -3,$$

$$x_2 = -\operatorname{arctg} 3 + \pi m, m \in \mathbb{Z},$$

Ответ: $-\frac{\pi}{4} + \pi k, -\operatorname{arctg} 3 + \pi m$

4. Переход к половинному углу

Для решения используем формулы:

$$\sin 2x = 2\sin x \cos x;$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x;$$

$$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1;$$

$$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x;$$

Пример 4. Решить уравнение $3\sin x - 5\cos x = 7$,

Решение: Применим формулу двойного угла:

$$6\sin \frac{x}{2} \cdot \cos \left(\frac{x}{2}\right) - 5\cos^2 \left(\frac{x}{2}\right) + 5\sin^2 \left(\frac{x}{2}\right) = 7\sin^2 \left(\frac{x}{2}\right) + 7\cos^2 \left(\frac{x}{2}\right),$$

$$2\sin^2 \left(\frac{x}{2}\right) - 6\sin \left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos \left(\frac{x}{2}\right) + 12\cos^2 \left(\frac{x}{2}\right) = 0,$$

$$\operatorname{tg}^2 \left(\frac{x}{2}\right) - 3\operatorname{tg} \left(\frac{x}{2}\right) + 6 = 0,$$

Пусть $\operatorname{tg} \left(\frac{x}{2}\right) = t$, тогда $t^2 - 3t + 6 = 0$,

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 9 - 24 = -15 \Rightarrow \text{нет корней}$$

Ответ: нет корней

5. Введение вспомогательного угла

Рассмотрим теперь общий случай—уравнение $a \cos x + b \sin x = c$.

Делим обе части на $a^2 + b^2$;

$$\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}} \cos x + \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} \sin x = \frac{c}{\sqrt{a^2+b^2}};$$

Для чего мы выполнили это деление? Всё дело в получившихся коэффициентах при косинусе и синусе. Легко видеть, что сумма их квадратов равна единице, это означает, что данные коэффициенты сами являются косинусом и синусом некоторого угла φ .

$$\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}} = \cos \varphi; \quad \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} = \sin \varphi;$$

Соотношение тогда приобретает вид:

$$\cos \varphi \cos x + \sin \varphi \sin x = \frac{c}{\sqrt{a^2+b^2}};$$

$$\cos(x - \varphi) = \frac{c}{\sqrt{a^2+b^2}};$$

Исходное уравнение сведено к простейшему. Теперь понятно, почему рассматриваемый метод называется введением дополнительного угла. Этим дополнительным углом как раз и является угол φ .

Пример 5. Решить уравнение $\sqrt{3} \sin 3x - \cos 3x = 1$,

Решение: $a = \sqrt{3}; b = -1$, поэтому разделим обе части на $\sqrt{3+1} = 2$,

$$\frac{\sqrt{3}}{2} * \sin 3x - \left(\frac{1}{2}\right) * \cos 3x = \frac{1}{2},$$

$$\cos \frac{\pi}{6} * \sin 3x - \sin \frac{\pi}{6} * \cos 3x = \frac{1}{2},$$

$$\sin \left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2},$$

Отсюда следует: $x = (-1)^k * \frac{\pi}{18} + \frac{\pi}{18} + \frac{\pi k}{3}, k \in Z$,

Ответ: $(-1)^k * \frac{\pi}{18} + \frac{\pi}{18} + \frac{\pi k}{3}$.

6. Преобразование произведения в сумму

Для решения использовали формулу:

$$2\sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta);$$

$$2\cos\alpha\cos\beta = \cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta);$$

$$2\sin\alpha\cos\beta = \cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta);$$

Пример 6. $2\sin x * \sin 3x = \cos 4x$,

Решение: Преобразуем левую часть в сумму:

$$\cos 4x - \cos 8x = \cos 4x,$$

$$\cos 8x = 0,$$

$$8x = \frac{\pi}{2} + \frac{1}{4} k,$$

$$x = \frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{8}, k \in \mathbb{Z},$$

Ответ: $\frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{8}$.

7. Универсальная подстановка

Как известно, метод замены переменной (метод подстановки) удобен в том случае, если уравнение можно представить в виде $F(g(x)) = 0$, где F и g -- некоторые функции. Метод заключается в том, что вводят новую переменную $t = g(x)$. Тогда исходное уравнение примет вид: $F(t) = 0$

Найдем корни последнего уравнения и для каждого его корня t_0 решим уравнение $g(x) = t_0$.

В результате получаем корни исходного уравнения.

Пример 7: Решить уравнение $3 \sin x - 4 \cos x = 3$,

Решение: Возможны два случая: 1) $x \neq (2m + 1)\pi$,

$$3 \frac{2tg\left(\frac{x}{2}\right)}{1 + tg^2\left(\frac{x}{2}\right)} - 4 \frac{1 - tg^2\left(\frac{x}{2}\right)}{1 + tg^2\left(\frac{x}{2}\right)} = 3,$$

$$6tg\left(\frac{x}{2}\right) - 4 + 4tg^2\left(\frac{x}{2}\right) = 3 + 3tg^2\left(\frac{x}{2}\right),$$

$$tg^2\left(\frac{x}{2}\right) + 6tg\left(\frac{x}{2}\right) - 7 = 0,$$

$$\text{Замена: } tg\left(\frac{x}{2}\right) = u; u^2 + 6u - 7 = 0,$$

$$u_1 = -7; u_2 = 1,$$

$$\text{Случай 1: а) } tg\left(\frac{x}{2}\right) = -7, x_1 = -2arctg7 + 2\pi k,$$

$$\text{б) } tg\left(\frac{x}{2}\right) = 1, x_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi m, m \in Z,$$

$$\text{Случай 2: } x = (2m + 1)\pi; 3 \sin[(2m + 1)\pi] - 4 \cos[(2m + 1)\pi] = 4 \neq 3,$$

$$\text{Ответ: : а) } tg\left(\frac{x}{2}\right) = -7; x_1 = -2arctg7 + 2\pi k; \text{б) } tg\left(\frac{x}{2}\right) = 1; x_2 = \frac{\pi}{2},$$

Урок закрепления изученного материала

Тема урока: Тригонометрические уравнения.

Тип урока: Закрепление изученного материала.

Цель урока:

- образовательная: научиться решать тригонометрические уравнения следующими способами: алгебраический метод, метод разложения на множители, однородные уравнения первой и второй степени.
- воспитательная: воспитать аккуратность, внимательность при решении уравнений.
- развивающая: развить навыки умения работать с учебником, умение самостоятельно найти необходимую информацию, развить умение применять полученные знания на уроке в процессе работы.

Метод обучения: самостоятельная работа.

УУД: личностные: формировать учебную мотивацию, самооценку и необходимость приобретения новых знаний;

Коммуникативные: умение выражать свои мысли при решении уравнений.

Задание 1. а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + 2 \sin 2x = 3$. б) Укажите корни данного уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$.

Решение: $2 \cos^2 x + 2(2 \sin x \cos x) = 3$, представим 3 как $3 * 1$,

$$2 \cos^2 x + 2(2 \sin x \cos x) = 3(\cos^2 x + \sin^2 x),$$

$$2 \cos^2 x + 4 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x - \sin^2 x,$$

$$-\cos^2 x + 4 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0, \quad /: \cos^2 x$$

$$-1 + 4 \operatorname{tg} x - 3 \operatorname{tg}^2 x = 0,$$

$$\operatorname{tg} x = t,$$

$$-3t^2 + 4t - 1 = 0,$$

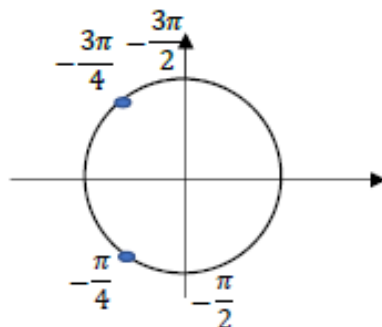
$$3t^2 - 4t + 1 = 0,$$

$$D = 16 - 4 * 3 = 4 = 2^2,$$

$$t_1 = 1 \quad t_2 = \frac{1}{3}$$

$$\operatorname{tg} x = 1, \quad \operatorname{tg} x = \frac{1}{3}$$

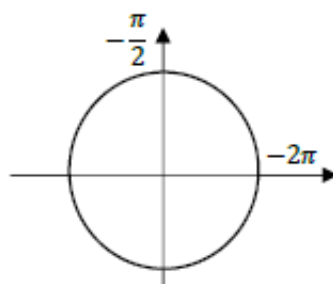
$$x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}, \quad x = \operatorname{arctg} \frac{1}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$$



Ответ: а) $x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$, б) $-\frac{3\pi}{4}, -\frac{\pi}{4}$

Задание 2. а) решите уравнение $tg^2x + 5tg x + 6 = 0$. б) Укажите корни данного уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

$$\begin{aligned}tgx &= t, \\t^2 + 5t + 6 &= 0, \\D &= 25 + 4 * 6 = 49 = 7^2, \\t_1 &= \frac{-5+7}{2} = 1, t_2 = \frac{-5-7}{2} = -6, \\tgx &= 1, tgx = -6, \\x &= \frac{\pi}{4} + \pi m, m \in Z. x = -arctg6 + \pi n, n \in Z.\end{aligned}$$



Ответ: $x = \frac{\pi}{4} + \pi m, m \in Z, x = -arctg6 + \pi n, n \in Z$

Таблица 3 - Самостоятельная работа

Вариант 1	Вариант 2
Задание 1. а) Решите уравнение $4\cos^3x + 3\cos x + 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3}\sin^2x$. б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащего промежутку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$. Задание 2. а) Решите уравнение $4\sin^2x + 8\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 1 = 0$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$. Задание 3. Найдите число корней уравнения $2\cos^2x + 5\sin x + 1 = 0$. Принадлежащие промежутку $(0; 2\pi)$.	Задание 1. а) Решите уравнение $tgx + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = 0$. б) Укажите корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$. Задание 2. а) Решите уравнение $\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \cos 2x = \sin x - 1$. б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$. Задание 3. Найдите число корней уравнения $\sin^2x + 2\sin x \cos x = 3\cos^2x$ на интервале $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Заключение

Несмотря на то, что тригонометрия является одной из важнейших составных частей курса математики Тема «Тригонометрические уравнения» занимает в курсе одно из важных мест. Без умения решать такие уравнения невозможно дальнейшее изучение тригонометрии и решение задач.

Кроме того были рассмотрены методы решения тригонометрических уравнений, составлены тренировочные упражнения для учащихся.

Подводя итоги, можно отметить, что созданные методические материалы можно использовать преподавателями, и студентами колледжей при изучении темы «Тригонометрические уравнения» и для подготовки к ЕГЭ.