**Практическая работа №6**

**Решение тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным.**

**Цель работы:** познакомиться с методом решения уравнений, отработать навыки решения уравнений данным способом.

**Теоретическая основа:**

**I Уравнения, приводимые к квадратному.**

1. Уравнения вида

asinx + bsinx = c

a cosx + b cos x = c,

atgx + btgx = c являются квадратными.

Введем новую переменную sin х = у

(cos х = у, tg х = у), получим уравнение

a у + b у = c .

2. Уравнения вида cosx + bsinx = c или

sinx + bcosx = c сводятся к квадратным заменой из основного тригонометрического тождества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cosx + sinx =1 |  | cosx = 1 - sinx |
| sinx = 1 - cosx |

1. Уравнения, содержащие тангенс и котангенс, также сводятся к вадратным заменой ctgx =  и последующим умножением обеих частей уравнения на tg х.

**Задача 1.** Решить уравнение 2 sin2x + 3 sinx – 2 = 0

*Решение:* Это уравнение является квадратным относительно sinx. Делаем замену t = sinx и получаем квадратное уравнение относительно t :

2t2 + 3t – 2 = 0

Решая его находим: t1 = 0,5 t2 = -2

Теперь обратная замена:

sinx = 0,5 =>x = π/6 + 2πn , n⸦Z

или

x = 5π/6 + 2πn , n⸦Z

 второе уравнение sinx = -2 решений не имеет

Ответ : =>x = π/6 + 2πn, x = 5π/6 + 2πn, n⸦Z

**Задача 2.** Решить уравнение 6 sin2x – cosx – 4 = 0

*Решение:* Выражаем sin2x из основного тригонометрического тождества: sin2x = 1 – cos2x и подставляем в уравнение:

6(1 – cos2x) – cosx – 4 = 0

Раскрывая скобки и приводя подобные слагаемые получим:

6 cos2x + cosx – 2 = 0

Делаем замену t = cosx :

6t2 + t – 2 = 0

Корни полученного квадратного уравнения:

t1= 0,5t2 = -2/3

Обратная замена:

cosx = 0,5 =>x = +π/3 + 2πn

cos x = -2/3 => x = + arccos(-2/3) + 2πn, n⸦Z

Ответ: x = +π/3 + 2πn; x = + arccos(-2/3) + 2πn, n⸦Z

Задачи для самостоятельного решения:

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
|  |  |