



*Учиться можно только
весело...
Чтобы переваривать
знания, надо поглощать
их с аппетитом.*

Анатоль Франс

1844 - 1924

Примеры решения

тригонометрических

уравнений

Проверочная работа

В заданиях 1-6 найдите значения аркфункций
в заданиях 7-15 запишите решения простейших тригонометрических
уравнений

№ п/п	Задание	Ответ
1	$\arcsin 0$	
2	$\arccos (-\sqrt{3}/2)$	
3	$\operatorname{arctg} (-1/\sqrt{3})$	
4	$\arcsin (-1/2)$	
5	$\operatorname{arctg} 1$	
6	$\arccos (-1)$	
7	$\sin x = \sqrt{2}/2$	
8	$\cos x = 0$	
9	$\operatorname{tg} x = -1$	
10	$\cos x = -1/2$	
11	$\sin x = -1$	
12	$\operatorname{tg} x = 2$	
13	$\sin 2x = 0$	
14	$2\cos 3x - \sqrt{3} = 0$	
15	$\operatorname{tg} x/2 = 1$	

№ п/п	Задание	Ответ
1	$\arcsin 0$	0
2	$\arccos (-\sqrt{3}/2)$	$\frac{5\pi}{6}$
3	$\operatorname{arctg} (-1/\sqrt{3})$	$-\frac{\pi}{6}$
4	$\arcsin (-1/2)$	$-\frac{\pi}{6}$
5	$\operatorname{arctg} 1$	$\frac{\pi}{4}$
6	$\arccos (-1)$	π
7	$\sin x = \sqrt{2}/2$	$(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
8	$\cos x = 0$	$\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
9	$\operatorname{tg} x = -1$	$-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
10	$\cos x = -1/2$	$\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
11	$\sin x = -1$	$-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
12	$\operatorname{tg} x = 2$	$\operatorname{arctg} 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
13	$\sin 2x = 0$	$\frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$
14	$2\cos 3x - \sqrt{3} = 0$	$\pm \frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$
15	$\operatorname{tg} x/2 = 1$	$\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

Критерии оценки

за каждый правильный ответ – 1 балл

- **14-15 баллов «5»**
- **12-13 баллов «4»**
- **9-11 баллов «3»**
- **0-8 баллов «2»**

Примеры тригонометрических уравнений

- $2\sin 2x + \sin x - 1 = 0$
- $\sin 2x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$
- $\cos 5x - \cos 3x = 0$
- $6\cos 2x + \cos x - 1 = 0$
- $\sin x - 2\cos x = 0$
- $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$
- $2\sin 2x - \sin x \cos x = \cos 2x$
- $\sin 5x - \sin x = 0$

?

№ группы	Уравнения	Критерий отбора	Принцип решения
1	$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ $6\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$	Сводящиеся к квадратному	Введение новой переменной
2	$\sin 5x - \sin x = 0$ $\cos 5x - \cos 3x = 0$	Разность (сумма) одноименных функций	Разложение на множители
3	$\sin x - 2\cos x = 0$ $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$	Вида $A\sin x + B\cos x = 0$ (Однородные 1 степ)	?
4	$\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$ $2\sin^2 x - \sin x \cos x = \cos^2 x$	$A\sin^2 x + B\sin x \cos x + C\cos^2 x = 0$ (однородные 2 степени)	?

Обе части уравнения делим на $\cos^2 x$, получаем уравнение вида $A \operatorname{tg}^2 x + B \operatorname{tg} x + C = 0$

№ группы	Уравнения	Критерий отбора	Принцип решения
1	$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ $6\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$	Сводящиеся к квадратному	Введение новой переменной
2	$\sin 5x - \sin x = 0$ $\cos 5x - \cos 3x = 0$	Разность (сумма) одноименных функций	Разложение на множители
3	$\sin x - 2\cos x = 0$ $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$	Вида $A \sin x + B \cos x = 0$ (Однородные 1 степ)	?
4	$\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$ $2\sin^2 x - \sin x \cos x = \cos^2 x$	$A \sin^2 x + B \sin x \cos x + C \cos^2 x = 0$ (однородные 2 степени)	Обе части уравнения делим на $\cos^2 x$, получаем уравнение вида $A \operatorname{tg}^2 x + B \operatorname{tg} x + C = 0$

Обе части уравнения делим на $\cos^2 x$, получаем уравнение вида $A \operatorname{tg}^2 x + B \operatorname{tg} x + C = 0$

№ группы	Уравнения	Критерий отбора	Принцип решения
1	$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ $6\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$	Сводящиеся к квадратному	Введение новой переменной
2	$\sin 5x - \sin x = 0$ $\cos 5x - \cos 3x = 0$	Разность (сумма) одноименных функций	Разложение на множители
3	$\sin x - 2\cos x = 0$ $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$	Вида $A \sin x + B \cos x = 0$ (Однородные 1 степ)	Обе части уравнения делим на $\cos x$, получаем уравнение вида $A \operatorname{tg} x + B = 0$
4	$\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$ $2\sin^2 x - \sin x \cos x = \cos^2 x$	$A \sin^2 x + B \sin x \cos x + C \cos^2 x = 0$ (однородные 2 степени)	Обе части уравнения делим на $\cos^2 x$, получаем уравнение вида $A \operatorname{tg}^2 x + B \operatorname{tg} x + C = 0$

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

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

$$\cos x = \sin x$$

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

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

$$\cos x = \sin x$$

Домашнее задание:

- *п.11, №166(а), 170(а,б), 173(а),
подобрать уравн. других типов*