

***Решение
тригонометрических
уравнений***

Найди ошибку

1

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$$

2

$$1 + \operatorname{ctg}^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

3

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

4

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\alpha$$

5

$$\sin\alpha - \sin\beta = 2 \sin\frac{\alpha + \beta}{2} \cos\frac{\alpha - \beta}{2}$$



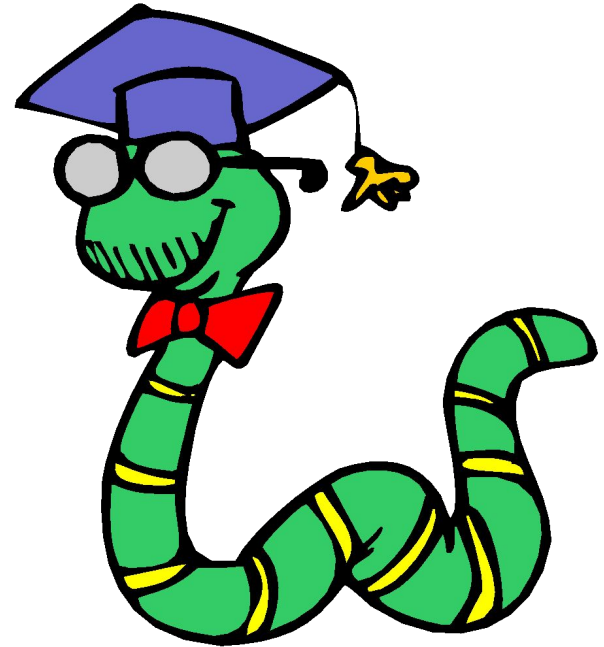
Вычислите:

- а) π ; д) $-\pi/3$
- б) 0 ; е) $\pi/6$
- в) 0 ; ж) $\pi/3$
- г) $\pi/4$; з) $-\pi/3$



Сравните:

- а) $>$
- б) $>$
- в) $<$
- г) $<$
- д) $=$



Проверочная работа

Вариант 1.

1. Каково будет решение уравнения $\cos x = a$ при $a >$

1

2. При каком значении a уравнение $\cos x = a$ имеет решение?

3. Какой формулой выражается это решение?

4.

На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\cos x = a$?

Вариант 2.

1. Каково будет решение уравнения $\sin x = a$ при $a >$
1

2. При каком значении a уравнение $\sin x = a$ имеет решение?

3. Какой формулой выражается это решение?

4.

На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\sin x = a$?

Проверочная работа

Вариант 1.

5. В каком промежутке находится $\arccos a$?

6. В каком промежутке находится значение a ?

7. Каким будет решение уравнения $\cos x = 1$?

8. Каким будет решение уравнения $\cos x = -1$?

Вариант 2.

5. В каком промежутке находится $\arcsin a$?

6. В каком промежутке находится значение a ?

7. Каким будет решение уравнения $\sin x = 1$?

8. Каким будет решение уравнения $\sin x = -1$?

Проверочная работа

Вариант 1.

9. Каким будет решение уравнения $\cos x = 0$?

10. Чему равен $\arccos(-a)$?

11. В каком промежутке находится $\operatorname{arctg} a$?

12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$?

Вариант 2.

9. Каким будет решение уравнения $\sin x = 0$?

10. Чему равен $\arcsin(-a)$?

11. В каком промежутке находится $\operatorname{arcctg} a$?

12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$?

№	Вариант 1.	Вариант 2.
1.	<i>Нет решения</i>	<i>Нет решения</i>
2.	$ a \leq 1$	$ a \leq 1$
3.	$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in Z$	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi k, k \in Z$
4.	<i>На оси Ox</i>	<i>На оси Oy</i>
5.	$[0; \pi]$	$[-\pi / 2; \pi / 2]$
6.	$[-1; 1]$	$[-1; 1]$
7.	$x = 2\pi n, n \in Z$	$x = \pi / 2 + 2\pi k, k \in Z$
8.	$x = \pi + 2\pi n, n \in Z$	$x = -\pi / 2 + 2\pi k, k \in Z$
9.	$x = \pi / 2 + \pi n, n \in Z$	$x = \pi k, k \in Z$
10.	$n - \arccos a$	$-\arcsin a$
11.	$(-\pi / 2; \pi / 2)$	$(0; \pi)$
12.	$x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in Z$	$x = \operatorname{arcctg} a + \pi k, k \in Z$

Установите соответствие:

1) $\sin x = 0$ $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 2) $\cos x = -1$ $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 3) $\sin x = 1$ $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 4) $\cos x = 1$ $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 5) $\sin x = 1$ $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 6) $\sin x = -1$ $\pi - 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 7) $\cos x = 0$ $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

The diagram features a sine wave with points 1 through 7 marked on its vertical axis. Red arrows indicate the following connections:

- Point 1 to $\sin x = 0$ and $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 2 to $\cos x = -1$ and $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 3 to $\sin x = 1$ and $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 4 to $\cos x = 1$ and $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 5 to $\sin x = 1$ and $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 6 to $\sin x = -1$ and $\pi - 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- Point 7 to $\cos x = 0$ and $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

 A large blue exclamation mark is positioned on the right side of the diagram.

Классификация уравнений по способам решений

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

2) $\cos^2 x - 9\cos x + 8 = 0$

3) $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$

4) $\cos^2 3x = \frac{1}{4}$

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

6) $\sin x + \cos x = 0$

7) $2\cos 2x = \sqrt{3}$

8) $2\sin x \cos x - \sin^2 x = 0$

9) $2\sin x - 1 = 0$

10) $4\sin^2 x - 8\sin x \cos x + 10\cos^2 x = 3$

11) $3 + \operatorname{tg} x = 7$

12) $3\operatorname{tg}^2 x - \sqrt{3}\operatorname{tg} x = 0$

13) $\sin^2 x + 6\cos^2 x = 7\sin x \cos x$

14) $3 - \cos^2 x - 3\sin x = 0$

15) $\sin x + \sin 3x = \sin 5x - \sin x$

16) $3\sin x = 2\cos^2 x$

17) $\sin 5x \cos 3x = \sin 3x \cos 5x$

18) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$

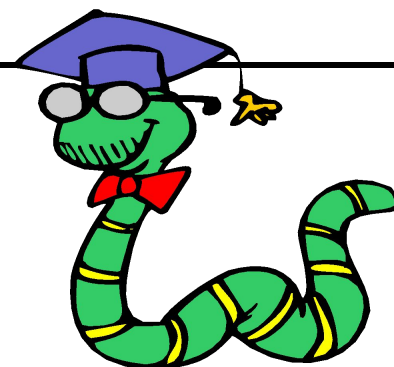
Ответы:

1. Простейшие тригонометрические уравнения.	7, 9, 11
2. Решения уравнений с помощью замены переменной	2
3. Решение уравнений разложением на множители	8, 12
4. Решение однородных уравнений I степени	3, 6
5. Решения однородных уравнений II степени	1, 10, 13
6. Решение уравнений с помощью основного тригонометрического тождества	5, 14, 16
7. Решение уравнений с помощью формул суммы и разности аргументов.	17
8. Решение уравнений с помощью формул понижения степени	4
9. Решение уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение	15, 18

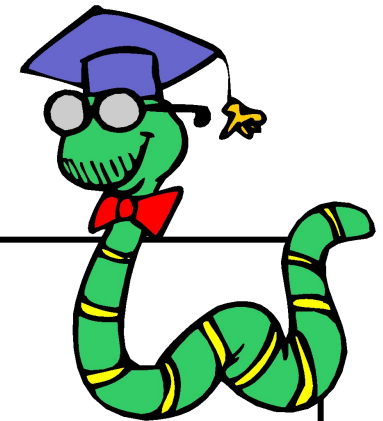
Ключ к самостоятельной работе






Вариант 1	Вариант 2
1) 1Б, 2Г, 3А	1) 1В, 2А, 3Б
2) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	2) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
3) $-\frac{\pi}{9} + \frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$	3) $\frac{2\pi}{3} + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$

Молодцы!

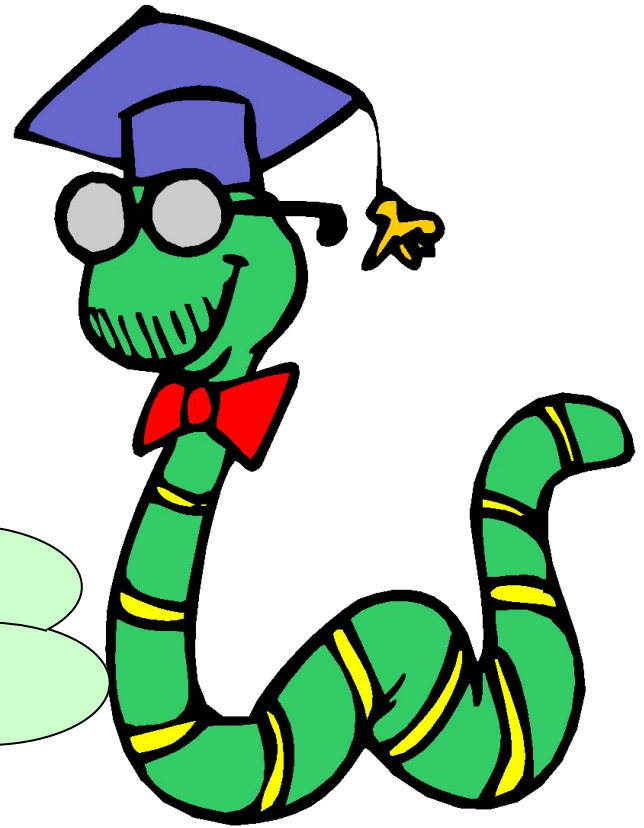


Рефлексия



<p>Мне было интересно, у меня хорошее настроение</p>	
<p>Урок не интересный, настроение мое ухудшилось</p>	
<p>Я ничего нового не узнал, но урок был интересен.</p>	
<p>Понравилось слушать, делать ничего не хотелось.</p>	
<p>Понравилось слушать, выполнять задания, я доволен;</p>	

Домашнее задание:



Спасибо за урок!