

**Решение**  
**тригонометрических**  
**уравнений**

# УСТНО

- Какому выражению соответствует значение  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ?
- а)  $\sin 30^\circ$       б)  $\cos \frac{\pi}{6}$       в)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$
- Какой из углов является углом III четверти
- а)  $\frac{3\pi}{4}$       б)  $-154^\circ$       в)  $\frac{12\pi}{11}$
- Каким выражением можно заменить  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$
- а)  $\cos \alpha$  ;      б)  $\sin \alpha$  ;      в)  $-\sin \alpha$ .

# Верно ли

1.  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

2.  $y = \sin x$  – нечётная функция

3.  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

4.  $\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{3}$

5.  $x = \pi n$  – решение уравнения  $\cos x = 0$

6.  $\operatorname{arctg} 2$  имеет смысл

7.  $2 \sin \alpha \cos \alpha = \sin 2\alpha$

8.  $[-1; 1]$  – область значений функций  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$

9.  $\arccos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$

10.  $\sin x \leq 1,5$

# Предложите способ решения данного тригонометрического уравнения

Уравнение	Способы решения				
	1	2	3	4	5
а) $2 \sin x \cos x - \sin x = 0$					
б) $3 \cos^2 x - \cos 2x = 1$					
в) $6 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x = 1$					
г) $4 \sin^2 x + 11 \sin x = 3$					
д) $\sin 3x = \sin 17x$					

# Предложите способ решения данного тригонометрического уравнения

- 1) приведение к квадратному;
- 2) приведение к однородному;
- 3) разложение на множители;
- 4) понижение степени;
- 5) преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

# Установите соответствие

$$1. \pm \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

$$1.2 \sin \frac{x}{2} = 2$$

$$2. \pi + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2.2 \cos 3x = -\sqrt{3}$$

$$3. -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$3. \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$$

$$4. \operatorname{tg}(x + \pi) = 1$$

# УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

1.  $3\sin x - \sin^2 x = 0$

2.  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{2x}{3}\right) = \frac{1}{2}$

3.  $\sin 2x \cos 2x = -\frac{1}{4}$

1.  $(-1)^k \frac{\pi}{4} + \frac{3\pi n}{2}, n \in Z$

2.  $\pi n, n \in Z$

3.  $\pm \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$

4.  $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{24} + \frac{\pi n}{4}, n \in Z$

# Найти всеми способами все корни

Если  $x = \pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

на промежутке  $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$



# Работа по группам

а) Решите уравнение  $2\cos^2 x = \sqrt{3}\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ .

1 группа: Геометрическим способом ( по графику или с помощью единичной окружности)

2 группа: Арифметическим способом (подбором)

3 группа: Алгебраическим способом ( решением двойного неравенства)

# Работа по группам

а) Решите уравнение  $\sin 2x = \sqrt{2} \sin x$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $[-4\pi; -3\pi]$ .

1 группа: Арифметическим способом (подбором)

2 группа: Алгебраическим способом (решением двойного неравенства)

3 группа: Геометрическим способом (по графику или с помощью единичной окружности)

# Работа по группам

а) Решите уравнение  $\sin 2x = \sqrt{3} \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $[-3\pi; -2\pi]$ .

1 группа: Алгебраическим способом (решением двойного неравенства)

2 группа: Геометрическим способом (по графику или с помощью единичной окружности)

3 группа: Арифметическим способом (подбором)

# Самостоятельная работа

- 1 уровень**
- 5.1.4.** а) Решите уравнение  $\cos 4x - \cos x = 0$ .  
б) Найдите количество корней этого уравнения, принадлежащих отрезку  $\left[3\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ .
- 5.1.5.** а) Решите уравнение  $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$ .  
б) Найдите все корни этого уравнения, удовлетворяющие условию  $\sin x < 0$ .
- 2 уровень**
- 5.1.11.** а) Решите уравнение  $4\sin^3 x = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ .  
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ .
- 5.1.12.** а) Решите уравнение  $\cos 2x + \sin^2 x = 0,75$ .
- 3 уровень**
- 5.1.16.** а) Решите уравнение  $4\cos^2 x + 8\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) - 5 = 0$ .  
б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .
- 5.1.17.** а) Решите уравнение  $3\cos 2x - 5\sin x + 1 = 0$ .  
б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ .