

# Методы решений тригонометрических уравнений

Презентация к уроку  
в 10 классе  
учителя математики  
2 кв. категории  
МОУ СОШ № 12  
Зотовой И.В.



Березники, 2006



## Цели урока:

Рассмотреть тригонометрические уравнения, решаемые с помощью:

- понижения степени
- введения вспомогательного угла и др.

# Разминка



Тригонометрические преобразования

$\arcsin a$   
 $\arccos a$   
 $\text{arctg } a$   
 $\text{arcctg } a$

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства

# Arcsin(a), arccos(a), arctg(a), arcctg(a)

1.  $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$

2.  $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

3.  $\arctg(-\sqrt{3})$

4.  $\text{arcctg} \sqrt{3}$

1.  $\frac{3\pi}{4}$

2.  $-\frac{\pi}{3}$

3.  $\frac{\pi}{6}$

4.  $\frac{\pi}{3}$





# Тригонометрические преобразования

$$- 4 \cos^2 x + 5 - 4 \sin^2 x$$

- 1
- 9
- $1 + 8 \sin^2 x$
- $1 + 8 \cos^2 x$



# Тригонометрические преобразования

$$\cos^4 x + \sin^2 x \cos^2 x$$

- $\cos^2 x$
- $2 \sin^2 x$
- $\cos 2x$
- $\cos^4 x$



## Тригонометрические преобразования

$$3) \frac{1 - \cos^2 a}{\cos^2 a} - \operatorname{tg}^2 a$$

1.  $\operatorname{ctg} 2a$
2.  $0$
3.  $\operatorname{ctg}^2 a - \operatorname{tg}^2 a$
4.  $2\operatorname{tg}^2 a$



# Тригонометрические преобразования

$$1 + \operatorname{ctg}\left(\frac{3\Pi}{2} + x\right) \sin x \cos x$$

1.  $\sin^2 x$
2.  $1 + \sin^2 x$
3.  $\cos^2 x$
4.  $1 + \cos^2 x$



## Тригонометрические преобразования

$$14 \sin^2 x - 3 = ?,$$

если  $\cos^2 x = 0,7$

1. - 2,58
2. 1,2
3. 3,9
4. 6,8



## Тригонометрические преобразования

$$\cos^2 22.5^\circ - \sin^2 22.5^\circ$$

---

$$\cos 25^\circ \cos 20^\circ - \sin 25^\circ \sin 20^\circ$$

1.  $-1$

2.  $\sqrt{2} / 2$

3.  $-\sqrt{2} / 2$

4.  $1$

# Тригонометрические уравнения и неравенства

Индейское  
ПИСЬМО



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

$$2. \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

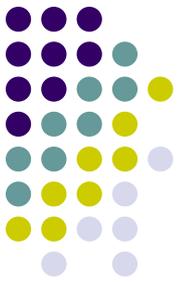
$$3. \operatorname{tg} x = -1$$

$$4. \operatorname{ctg} x = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

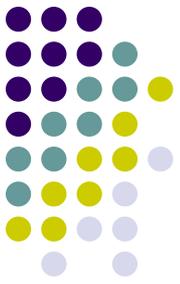
$$5. \operatorname{tg} x \not\equiv \sqrt{3}$$

$$6. \sin x \leq -1$$

$$7. \cos x \not\equiv \frac{1}{2}$$



# Варианты ответов



$$1. (-1)^{k+1} \frac{\Pi}{6} + ПК - (\text{ежегодно})$$

$$2. (-1)^k \frac{\Pi}{6} + ПК - (\text{весна})$$

$$3. \pm \frac{5\Pi}{6} + 2\Pi n - (\text{декабрь})$$

$$4. \pm \frac{\Pi}{6} + 2\Pi n - (\text{месяц})$$

$$5. -\frac{\Pi}{4} + \Pi n - (\text{горы})$$

$$6. \left(-\frac{\Pi}{3} + 2\Pi n; \frac{\Pi}{3} + 2\Pi n\right) - (\text{замерзает})$$

$$7. \frac{\Pi}{3} + \Pi n - (\text{снег})$$

$$8. -\frac{\Pi}{2} + 2\Pi n - (\text{озеро})$$

$$9. \left(-\frac{\Pi}{2} + \Pi n; \frac{\Pi}{3} + \Pi n\right) - (\text{вода})$$



## Какими методами решаются данные уравнения

1.  $2 \sin^2 x + \cos^2 x = 5 \sin x \cos x$

2.  $4 \cos x + 3 \sin x = 2$

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

4.  $\sin^2 3x + \sin^2 4x = \sin^2 5x + \sin^2 6x$

5.  $\sin 2x - \cos x = 0$



## Решите уравнения

$$1. \sin x + \cos x = \frac{7}{8}$$

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

$$3. \sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$$



## Домашнее задание

1.  $\sin x - \cos x = 1$

2.  $4 \cos x + \sin x = 5$

3.  $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = 2$

**Спасибо за работу!**

