

ΤΡΥΠΟΝΟΜΕΤΡΙΑ
В 10 «А» КЛАССЕ
ДСΟШ №7

Учитель Зиновьева Л.А.

ЦЕЛЬ УРОКА:

- Повторить формулы тригонометрии и закрепить их знания в ходе выполнения упражнений;
- Развивать навыки самоконтроля, умение работать с компьютерной презентацией.
- Воспитание ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости для достижения конечных результатов.



УСТНО

◆ 1) В какой четверти находится конечная точка поворота на угол:

а) 220° ;

б) -160° ;

в) 906° ;

г) 285° .



❖ 2) Определить знак каждого из данных произведений:

а) $\sin 100^\circ \cdot \sin 132^\circ$;

б) $\operatorname{ctg} 300^\circ \cdot \sin 222^\circ$;

в) $\cos 210^\circ \cdot \sin 115^\circ$;

г) $\sin 118^\circ \cdot \cos 118^\circ \cdot \operatorname{tg} 118^\circ$.

❖ 3) Преобразуйте следующие выражения:

а) $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha - \cos^2\beta$;

б) $(1 - \sin 2\phi)(1 + \sin 2\phi)$;

в) $\sin^4\phi + \sin^2\phi \cos^2\phi$;

г) $7 - 4\sin^2\beta - 4\cos^2\beta$.

❖ 4) Вычислите:

а) $\sin 43^\circ \cos 13^\circ - \cos 43^\circ \sin 13^\circ$;

б) $\sin 79^\circ \cos 19^\circ - \sin 19^\circ \cos 79^\circ$;

в) $\sin 22^\circ \sin 113^\circ - \cos 22^\circ \cos 113^\circ$.



ОСНОВНОЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО И СЛЕДСТВИЯ ИЗ НЕГО:

$$1. \quad \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$2. \quad 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$$

$$3. \quad 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}; \quad \alpha \neq \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$$

$$4. \quad \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1; \quad \alpha \neq \frac{\pi n}{2}, \quad n \in \mathbf{Z}$$



ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ АРГУМЕНТОВ

1. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$

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

3. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$

4. $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$

5. $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}; \quad \alpha, \beta, \alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$

6. $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}; \quad \alpha, \beta, \alpha - \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$



ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО АРГУМЕНТА:

1. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$, *отсюда* $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$

2. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$

3. $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

4. $\operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{\operatorname{ctg}^2 \alpha - 1}{2 \operatorname{ctg} \alpha}$

ФОРМУЛЫ ПРОИЗВЕДЕНИЙ:

$$1. \quad \sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2} (\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta))$$

$$2. \quad \cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} (\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta))$$

$$3. \quad \sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} (\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta))$$



ФОРМУЛЫ СУММ:

$$1. \quad \sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

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

$$3. \quad \cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$4. \quad \cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2} = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\beta - \alpha}{2}$$

$$5. \quad \operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\cos \alpha \cos \beta}; \quad \alpha, \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$$

$$6. \quad \operatorname{ctg} \alpha \pm \operatorname{ctg} \beta = \frac{\sin(\beta \pm \alpha)}{\sin \alpha \sin \beta}; \quad \alpha, \beta \neq \pi n, \quad n \in \mathbf{Z}$$



ПРОВЕРЯЕМ ТЕСТ

ВАРИАНТ 1.

- 2) 2
- 1) $\frac{1}{4}\sin 4a$
- 2) 0
- B1 - $\frac{7}{25}$
- C1 $\frac{1}{4}$

ВАРИАНТ 2.

- 4) -7
- 4) $-\cos 12a$
- 1) 1
- B1 - $\frac{19}{169}$
- C1 - $\frac{1}{4}$



**СПАСИБО
ЗА УРОК!!!**

