

**Тригонометрические выражения и их преобразования**

**1. Проверочная работа** Написать (по вариантам) доказательство одной из тригонометрических формул (из домашнего задания). 3 мин.

**2. Решение задач.**

Докажите тождество:

$$1. \sin 5\alpha \cos\left(\frac{\pi}{2} - 4\alpha\right) + \sin(\pi - 4\alpha) \sin 3\alpha + \sin 2\alpha \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) = 2 \cos \alpha \sin 3\alpha \sin 5\alpha$$

$$2. -\frac{4 \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg}^2 \alpha - 1} = \operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \operatorname{tg}\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$3. \frac{1 + \cos(2\alpha + 630^\circ) + \sin(2\alpha + 810^\circ)}{1 - \cos(2\alpha - 630^\circ) + \sin(2\alpha + 630^\circ)} = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$4. 2(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha) - 3(\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) + 1 = 0$$

Упростите выражение:

$$5. \sin^2(45^\circ + \alpha) - \sin^2(30^\circ - \alpha) - \sin 15^\circ \cos(15^\circ + 2\alpha)$$

$$6. \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$7. \frac{(\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\cos \alpha})(\cos \alpha - \operatorname{ctg} \alpha)}{(\cos \alpha + \operatorname{ctg} \alpha)(\operatorname{tg} \alpha - \frac{1}{\cos \alpha})}$$

**3. Домашнее задание.** (В разных группах немножко разное.) 13.93, 13.94; доказать формулы из §13 п.4,9; раб.3 №3, раб.4 №3, раб.5 №3, раб.7 №3, раб.14 №2, 13.175б, 13.173

**4. Проверочная работа** Диктант формул + 2 задачи из д/з. 7 минут.

**5. Решение задач.**

Представьте в виде произведения синуса и числа; косинуса и числа:

$$1. \sin x + \cos x$$

$$2. \sin x + \sqrt{3} \cos x$$

Вычислите:

$$3. \cos \alpha, \quad \text{если} \quad \cos 2\alpha = \sin \alpha \text{ и } \alpha \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$$

$$4. \cos^6 \alpha - \sin^6 \alpha, \quad \text{если} \quad \cos 2\alpha = 0, 4$$

$$5. \sin^2 2\alpha, \quad \text{если} \quad \frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{ctg}^2 \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 8$$

$$6. \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}, \quad \text{если} \quad \sin \alpha - \cos \alpha = a$$

$$7. \operatorname{tg} 9^\circ - \operatorname{tg} 63^\circ + \operatorname{tg} 81^\circ - \operatorname{tg} 27^\circ$$

$$8. \frac{\sin 50^\circ \cos 12^\circ - \sin 40^\circ \cos 78^\circ}{\cos 68^\circ - \sqrt{3} \sin 68^\circ}$$

Постройте график функции:

$$9. f(x) = \left( \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} + \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}} \right) \cdot \sin x.$$

**6. Домашнее задание.** №7, №8 из этого листка, раб.1 №3, раб.6 №3, раб.10 №3, раб.2 №3, раб.8 №3, раб.15 №4, раб.16 №3.