

Практическое занятие № 5.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Доказать тождество:

$$1) (1 - \cos \alpha) (1 + \cos \alpha) = \sin^2 \alpha;$$

$$2) (1 - \sin \alpha) (1 + \sin \alpha) = \cos^2 \alpha;$$

$$3) \frac{\sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg}^2 \alpha;$$

$$4) \frac{\cos^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} = \operatorname{ctg}^2 \alpha;$$

Найти значение выражения:

1) $\sin 73^\circ \cos 17^\circ + \cos 73^\circ \sin 17^\circ;$

2) $\sin 73^\circ \cos 13^\circ - \cos 73^\circ \sin 13^\circ;$

3) $\sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12};$

4) $\sin \frac{7\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12}.$

Вычислить $\sin 2\alpha$, если:

1) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

2) $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Вычислить $\cos 2\alpha$, если:

1) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$;

2) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$.

Пусть $\cos \alpha = 0,6$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Вычислить:

1) $\sin \frac{\alpha}{2}$; 2) $\cos \frac{\alpha}{2}$; 3) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$; 4) $\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$.

Пусть $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Вычислить:

1) $\sin \frac{\alpha}{2}$; 2) $\cos \frac{\alpha}{2}$; 3) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$; 4) $\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$.

Вычислить с помощью формулы приведения

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1) $\cos 150^\circ$; | 2) $\sin 135^\circ$; | 3) $\operatorname{ctg} 135^\circ$; | 4) $\cos 120^\circ$; |
| 5) $\cos 225^\circ$; | 6) $\sin 210^\circ$; | 7) $\operatorname{ctg} 240^\circ$; | 8) $\sin 315^\circ$. |

Вычислить:

- 1) $\cos 750^\circ$; 2) $\sin 1140^\circ$; 3) $\operatorname{tg} 405^\circ$; 4) $\cos 840^\circ$;
5) $\sin \frac{47\pi}{6}$; 6) $\operatorname{tg} \frac{25\pi}{4}$; 7) $\operatorname{ctg} \frac{27\pi}{4}$; 8) $\cos \frac{21\pi}{4}$.

Найти значение выражения:

- 1) $\cos 630^\circ - \sin 1470^\circ - \operatorname{ctg} 1125^\circ$;
2) $\operatorname{tg} 1800^\circ - \sin 495^\circ + \cos 945^\circ$;
3) $3 \cos 3660^\circ + \sin (-1560^\circ) + \cos (-450^\circ)$;
4) $\cos 4455^\circ - \cos (-945^\circ) + \operatorname{tg} 1035^\circ - \operatorname{ctg} (-1500^\circ)$.