

# **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**

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

**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)  $\cos 4455^\circ - \cos (-945^\circ) + \operatorname{tg} 1035^\circ - \operatorname{ctg} (-1500^\circ)$ .