

**Самостоятельная работа по теме
«Сумма и разность тригонометрических функций»**

Вариант 1.

1. Вычислите: $\cos 47^\circ + \sin 77^\circ - \sqrt{3} \cos 17^\circ$.
2. Докажите тождество: $\frac{2 \sin 3\alpha \cos 3\alpha - \sin 5\alpha}{2 \sin^2 3\alpha + \cos 5\alpha - 1} = \operatorname{ctg} \alpha$.
3. Преобразуйте в произведение: $1 - 2 \sin \alpha - \cos 2\alpha$.

Вариант 2.

1. Вычислите: $\frac{\sin 37^\circ - \sin 53^\circ}{1 - 2 \cos^2 41^\circ}$.
2. Докажите тождество: $\cos\left(3\beta - \frac{\pi}{9}\right) + \sin\left(\frac{11\pi}{18} - 5\beta\right) = 2 \cos \beta \cos\left(4\beta - \frac{\pi}{9}\right)$.
3. Преобразуйте в произведение: $\sin \beta + 2 \sin 5\beta + \sin 9\beta$.

Вариант 3.

1. Вычислите: $\sin 56^\circ + \cos 26^\circ - \sqrt{3} \cos 4^\circ$.
2. Докажите тождество: $\frac{2 \cos^2 2\beta + \cos 5\beta - 1}{\sin 5\beta + 2 \cos 2\beta \sin 2\beta} = \operatorname{ctg} \frac{9\beta}{2}$.
3. Преобразуйте в произведение: $1 + 2 \cos \beta + \cos 2\beta$.

Вариант 4.

1. Вычислите: $\frac{\cos 41^\circ - \cos 79^\circ}{1 - 2 \sin^2 35,5^\circ}$.
2. Докажите тождество: $\sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{8}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{8} - 4\alpha\right) = -2 \sin \alpha \cos\left(3\alpha + \frac{\pi}{8}\right)$.
3. Преобразуйте в произведение: $\cos \alpha + 7 \cos 7\alpha + \cos 13\alpha$.