

# Решение заданий



# Формулы сложения

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

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

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

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

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$



## №1 Упростите выражение:

1)  $\cos 6\alpha \cos 2\alpha - \sin 6\alpha \sin 2\alpha;$

2)  $\sin 12^\circ \cos 18^\circ + \sin 18^\circ \cos 12^\circ;$

3)  $\sin (-15^\circ) \cos 75^\circ + \cos 15^\circ \sin 75^\circ;$

4)  $\cos (\alpha + \beta) \cos (\alpha - \beta) + \sin (\alpha + \beta) \sin (\alpha - \beta);$

5)  $\frac{\cos 64^\circ \cos 4^\circ + \sin 64^\circ \sin 4^\circ}{\sin 19^\circ \cos 41^\circ + \sin 41^\circ \cos 19^\circ};$

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



## №2 Упростить:

$$1) \frac{\operatorname{tg} 13^\circ + \operatorname{tg} 47^\circ}{1 - \operatorname{tg} 13^\circ \operatorname{tg} 47^\circ};$$

$$3) \frac{1 - \operatorname{tg} 27^\circ \operatorname{tg} 33^\circ}{\operatorname{tg} 27^\circ + \operatorname{tg} 33^\circ};$$

## №3

Дано:  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$ ,  $\sin \beta = \frac{3}{5}$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ . Найти:  $\operatorname{tg} (\alpha + \beta)$ .



## №5

Упростите выражение:

- 1)  $\sin (\alpha - \beta) - \sin (\alpha + \beta)$ ;      3)  $\sqrt{2} \sin \left( \frac{\pi}{4} + \alpha \right) - \cos \alpha - \sin \alpha$ .
- 2)  $\sin (30^\circ - \alpha) + \cos (60^\circ - \alpha)$ ;

## №6

Докажите тождество:

- 1)  $\frac{\sin (\alpha + \beta) - \sin \beta \cos \alpha}{\sin (\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha} = 1$ ;
- 2)  $\frac{\sqrt{2} \cos \alpha - 2 \sin (45^\circ - \alpha)}{2 \sin (60^\circ + \alpha) - \sqrt{3} \cos \alpha} = \sqrt{2}$ ;



# Самостоятельная работа

## В-1

1. Упростите выражение:

1)  $\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)$  ;

2. Упростите выражение:

1)  $\sin \varphi \cos 3\varphi + \cos \varphi \sin 3\varphi$  ;

2)  $\cos 64^\circ \cos 34^\circ + \sin 64^\circ \sin 34^\circ$

3. Пользуясь формулами сложения, найдите: 1)  $\sin 15^\circ$ ;

4 Докажите тождество:

1) 
$$\frac{\sin(45^\circ + \alpha) - \cos(45^\circ + \alpha)}{\sin(45^\circ + \alpha) + \cos(45^\circ + \alpha)} = \operatorname{tg} \alpha;$$

## В-2

Упростите выражение:

1)  $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$  ;

Упростите выражение:

1)  $\cos 6\alpha \cos 4\alpha - \sin 6\alpha \sin 4\alpha$  ;

2)  $\sin 14^\circ \cos 31^\circ + \cos 14^\circ \sin 31^\circ$  ;

Пользуясь формулами сложения, найдите: 1)  $\cos 75^\circ$ ;

Докажите тождество:

1) 
$$\frac{\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)} = \operatorname{tg} \alpha \operatorname{ctg} \beta;$$

