

*Формулы преобразования суммы и  
разности тригонометрических  
функций в произведение*

## Учебные цели:

9.2.4.7 выводить и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение

Формула	Название формулы
$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$	Сумма синусов
$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$	Разность синусов
$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$	Сумма косинусов
$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$	Разность косинусов
$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta},$ $\alpha, \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$	Сумма тангенсов
$\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta},$ $\alpha, \beta \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$	Разность тангенсов
$\operatorname{Ctg} \alpha + \operatorname{Ctg} \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha \sin \beta},$ $\alpha, \beta \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$	Сумма котангенсов
$\operatorname{Ctg} \alpha - \operatorname{Ctg} \beta = \frac{\sin(\beta - \alpha)}{\sin \alpha \sin \beta},$ $\alpha, \beta \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$	Разность котангенсов

$$\sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x =$$

Пример. Упростить выражение  $\sin 77^\circ - \sin 17^\circ$ .

---

Решение.

$$\sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

**Пример.** Упростить выражение  $\cos(x + 2y) + \cos(3x - 2y)$ .

**Решение.**

$$\cos(x + 2y) + \cos(3x - 2y) = \sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x = 2 \cos 2x \cos(-(x - 2y)) = 2 \cos 2x \cos(x - 2y);$$

**Ответ:**  $\cos(x + 2y) + \cos(3x - 2y) = 2 \cos 2x \cos(x - 2y)$ . ◀■

$$\cos(-t) = \cos t;$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

---

Решение.

$$\sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x = \sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x =$$

$$\sin 7x + \sin 3x = \quad \blacktriangleleft$$

## ***Учебное задание:***

1. Повторить формулы тригонометрии
2. Выполните письменно задание: *стр.79-80, №27.3; №27.5*