

## ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ

Косинус суммы двух углов равен произведению косинусов этих углов минус произведение синусов этих углов:

$$\cos(x + y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$$

Косинус разности двух углов равен произведению косинусов этих углов плюс произведение синусов этих углов:

$$\cos(x - y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$$

Синус суммы двух углов равен произведению синуса первого угла на косинус второго плюс произведение косинуса первого угла на синус второго:

$$\sin(x + y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$$

Синус разности двух углов равен произведению синуса первого угла на косинус второго угла минус произведение косинуса первого угла на синус второго угла:

$$\sin(x - y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y.$$

Используя формулы сложения для синуса и косинуса получаются формулы сложения для тангенса и котангенса:

$$\operatorname{tg}(x + y) = \frac{\operatorname{tg}x + \operatorname{tg}y}{1 - \operatorname{tg}x \cdot \operatorname{tg}y}$$

$$\operatorname{tg}(x - y) = \frac{\operatorname{tg}x - \operatorname{tg}y}{1 + \operatorname{tg}x \cdot \operatorname{tg}y}$$

$$\operatorname{ctg}(x + y) = \frac{\operatorname{ctg}x \cdot \operatorname{ctg}y - 1}{\operatorname{ctg}x + \operatorname{ctg}y}$$

$$\operatorname{ctg}(x - y) = \frac{\operatorname{ctg}x \cdot \operatorname{ctg}y + 1}{\operatorname{ctg}x - \operatorname{ctg}y}$$

**Видеоурок 1.** Формулы сложения.

**Видеоурок 2.** Формулы сложения.

**Задание 1.** Выберите верные равенства:

$$\cos(x + y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$$

$$\cos(x + y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$$

$$\cos(x - y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$$

$$\cos(x - y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$$

$$\sin(x + y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y.$$

$$\sin(x - y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y.$$

$$\sin(x - y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y.$$

$$\operatorname{tg}(x - y) = \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y}{1 + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}$$

$$\operatorname{tg}(x - y) = \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y}{1 + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}$$

**Задание 2.** Выберите верное разложение:

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right) = \cos\frac{\pi}{4} * \cos\beta + \sin\frac{\pi}{4} * \sin\beta = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos\beta - \sin\beta)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right) = \cos\frac{\pi}{4} * \cos\beta - \sin\frac{\pi}{4} * \sin\beta = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos\beta - \sin\beta)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right) = \sin\frac{\pi}{4} * \cos\beta - \cos\frac{\pi}{4} * \sin\beta = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos\beta - \sin\beta)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right) = \sin\frac{\pi}{4} * \cos\beta + \cos\frac{\pi}{4} * \sin\beta = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos\beta - \sin\beta)$$

**Задание 3.** Примените формулы и установите соответствие:

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) \quad -\cos\beta$$

$$\cos(\pi + \beta) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} * \cos\beta + \frac{1}{2} * \sin\beta$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} + \beta\right) \quad \cos\beta$$

**Задание 4.** Упростите выражение:

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin\alpha \cdot \cos\beta = \frac{\sin(\alpha + \beta) - \cos\alpha \cdot \sin\beta}{\sin(\alpha - \beta) + \cos\alpha \cdot \sin\beta} =$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) - \frac{1}{2}\cos\alpha = \frac{\cos(\alpha - \beta) - 2\sin\alpha \cdot \sin\beta}{2\sin\alpha \cdot \cos\beta - \sin(\alpha - \beta)} =$$

$$\cos\alpha \cdot \sin\beta \quad 1 \quad \frac{\sqrt{3}}{2} * \sin\alpha \quad \operatorname{tg}(\alpha + \beta)$$

**Задание 5.** Вычислите:  $\cos 107^\circ \cdot \cos 17^\circ + \sin 107^\circ \cdot \sin 17^\circ =$

$$\cos 36^\circ \cdot \cos 24^\circ - \sin 36^\circ \cdot \sin 24^\circ =$$

$$\sin 63^\circ \cdot \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \cdot \sin 27^\circ =$$

$$\sin 51^\circ \cdot \cos 21^\circ - \cos 51^\circ \cdot \sin 21^\circ =$$