

Образовательный минимум

$$1) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Косинус квадрат очень рад,
к нему едет брат синус квадрат,
получается семья, т.е. единица.

$$2) \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$$

$$3) \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$4) \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$5) 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$6) 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$13) \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$14) \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$17) \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

$$7) \quad \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \sin \beta \cdot \cos \alpha$$

$$8) \quad \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \sin \beta \cdot \cos \alpha$$

$$9) \quad \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \beta \cdot \sin \alpha$$

$$10) \quad \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \beta \cdot \sin \alpha$$

Запоминание формул
7-10 на следующем слайде

$$22) \quad \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$23) \quad \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

Структура у синуса: синус-косинус, синус-косинус

$$11) \quad \sin(\alpha + \beta) = \underline{\sin \alpha} \cdot \underline{\cos \beta} + \underline{\sin \beta} \cdot \underline{\cos \alpha}$$

$$12) \quad \sin(\alpha - \beta) = \underline{\sin \alpha} \cdot \underline{\cos \beta} - \underline{\sin \beta} \cdot \underline{\cos \alpha}$$

Структура у косинуса: косинус-косинус, синус-синус

$$13) \quad \cos(\alpha + \beta) = \underline{\cos \alpha} \cdot \underline{\cos \beta} - \underline{\sin \beta} \cdot \underline{\sin \alpha}$$

$$14) \quad \cos(\alpha - \beta) = \underline{\cos \alpha} \cdot \underline{\cos \beta} + \underline{\sin \beta} \cdot \underline{\sin \alpha}$$

$$\sin x = a$$

$$-1 \leq a \leq 1$$

$$x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\begin{cases} x = \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ x = \pi - \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\operatorname{tg} x = a$$

$$x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = a$$

$$-1 \leq a \leq 1$$

$$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{ctg} x = a$$

$$x = \operatorname{arcctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Правило для формул приведения

1) В правой части формулы ставится тот знак, который имеет левая часть при условии $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

Левая часть формулы

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = - \cos \alpha$$

Правая часть формулы

1) 2)

2) Если в левой части формулы угол равен

$$\frac{\pi}{2} \pm \alpha \quad \text{или} \quad \frac{3\pi}{2} \pm \alpha$$

, то синус заменяется на косинус, тангенс на котангенс и наоборот.

Если угол равен

$$\pi \pm \alpha \quad \text{или} \quad 2\pi \pm \alpha$$

, то замены не происходит.

ТРЕНИРОВКА: Записываем левую часть формулы и дописываем правую

1. Основные тождества

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha =$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$$

$$\operatorname{tg} \alpha =$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$$

$$\operatorname{ctg} \alpha =$$

2. Формулы сложения

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

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

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

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

3. Формулы двойного аргумента

$$\cos 2\alpha =$$

$$\sin 2\alpha =$$

$$\operatorname{tg} 2\alpha =$$

4. Формулы понижения степени

$$\sin^2 \alpha = \qquad \qquad \cos^2 \alpha =$$

5. Простейшие уравнения

$$\sin x = a$$

$$x =$$

$$\cos x = a$$

$$x =$$

$$\operatorname{tg} x = a$$

$$x =$$

$$\operatorname{ctg} x = a$$

$$x =$$

6. Правило для формул приведения

1) В правой части формулы

ставится тот знак, _____

2) Если в левой части формулы угол равен

Если угол равен _____
