



**Тема урока: «Производные  
тригонометрических  
функций»**

# Цели урока:



- Ввести формулы производных тригонометрических функций
- рассмотреть методы решения упражнений на применение изученных правил дифференцирования; вырабатывать умения и навыки учащихся в решении заданий на применение знаний правил вычисления производных тригонометрических функций.
- Воспитание и развитие логического мышления учащихся.

# Актуализация опорных знаний учащихся:

## Найдите производные:

- числа
- переменной «х»
- выражения  $kx + b$
- суммы функций
- произведения двух функций
- частного двух выражений
- степенной функции
- сложной функции



# 1) Формула производной синуса

Докажем, что производная синуса имеет такой вид:

$$(\sin x)' = \cos x$$

Воспользуемся формулой суммы и разности тригонометрических функций :

$$\sin\alpha - \sin\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2} \cdot \sin\frac{\alpha-\beta}{2}$$



# Формулы дифференцирования косинуса, тангенса и котангенса

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$

# Найти производные данных функций

$$y = \cos x + \operatorname{tg}^2 x - \frac{x}{\sin x}$$

$$y = x^5 + 2x^3 - \sin x$$

$$y = \frac{2}{x} - x^2 + \frac{x}{3}$$

$$y = 2x + 3$$

$$y = \sin x - \operatorname{ctg}^2 x + \frac{x}{\cos x}$$

$$y = x^7 + 3x^4 - \cos x$$

$$y = \frac{5}{x} + 3x^2 - \frac{x^3}{3}$$

$$y = 8x - 5$$