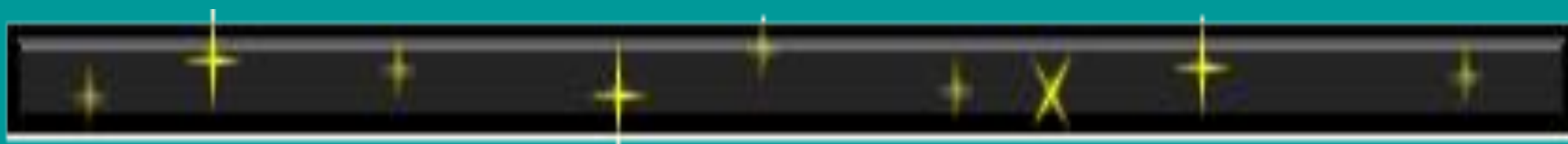


Тема урока: «Производные тригонометрических функций»



Цель урока: познакомить с формулами производных тригонометрических функций, сформировать навык их применения, развивать логическое мышление на уроке.

Эпиграф урока

Скажи мне, и я забуду.

Покажи мне, и я запомню.

Дай мне действовать самому,

И я научусь!

Конфуция

Блиц-опрос

1. Правила нахождения производной:

а) производная суммы

б) производная произведения

в) производная частного.

2. Производная степени.

3. Допиши формулу:

а) $C' =$

б) $(Cn)' =$

в) $(\sqrt{x})' =$

4. Производная сложной функции.

Тренажер

Найдите производную:

- $y = 2x$
- $y = 2x^3 + 10$
- $y = 3x^3 - 5x^2 + 4x - 4$
- $y = 2(2x + 1)^{50}$
- $y = 2x^{-10}$
- $y = 1 - 4\sqrt{x}$

Производные тригонометрических функций.

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

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

$$(\operatorname{tg} x)' = 1/\cos^2$$

$$(\operatorname{ctg} x)' = -1/\sin^2 x$$

$$h(x) = g(f(x))$$

$$h'(x_0) = g'(f(x_0)) \cdot f'(x_0)$$

Производные обратных тригонометрических функций

$$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(\arctg x)' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$(\text{arcctg } x)' = -\frac{1}{1+x^2}$$

Примеры

Вычислите производную

$$\text{а) } y=2\sin x; \quad \text{б) } y=\sin 2x; \quad \text{в) } y=\cos \left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\text{а) } y'=(2\sin x)' = 2\cos x;$$

$$\text{б) } y'=(\sin 2x)' = 2\cos 2x$$

$$\text{в) } y'=(\cos (3x+\frac{\pi}{4}))' = -3 \sin (3x+\frac{\pi}{4})$$

Проверь себя!

- Найдите производную функции

$$y=5\sin x;$$

$$y=0,5 \cos 2x;$$

$$y=\operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$$



Правильные ответы

- $y' = 5 \cos x;$
- $y' = -\sin 2x;$
- $y' = 1/\cos^2(x + \frac{\pi}{4})$



Найдите производную
функции $y=x^6+4\sin x$

а) $y'=6x^5+4\cos x$;

б) $y'=6x^5-4\cos x$;

в) $y'=x^7/7+4\cos x$;

г) $y'=x^5-4\cos x$.



Домашнее задание:

П.17, №236(в,г), 237 (а,б), повторить формулы



Домашнее задание

$$g'(x) = (3 \cdot \cos x + 15)' =$$

$$g'(x) = (2 \cdot \operatorname{tg} x + 1)' =$$

$$g'(x) = (3 \cdot \operatorname{ctg} x + 9)' =$$



$$\left(\frac{\sin x}{x} \right)' = \left(\frac{\cos x}{x} \right)' =$$

$$\left(\frac{\cos x}{5x + 2} \right)' = \left((6x) \cdot (\operatorname{ctg} x) \right)' =$$

