Тема урока:

Производная сложной функции



ЗАДАНИЕ 1

1)
$$c'(c = const)$$

$$(x^{n})'$$

$$3)(\sqrt{x})'$$

4)
$$x'$$

$$5)(u+v)'$$

$$6)(u\cdot v)'\cdot$$

$$7)(\frac{u}{v})'$$

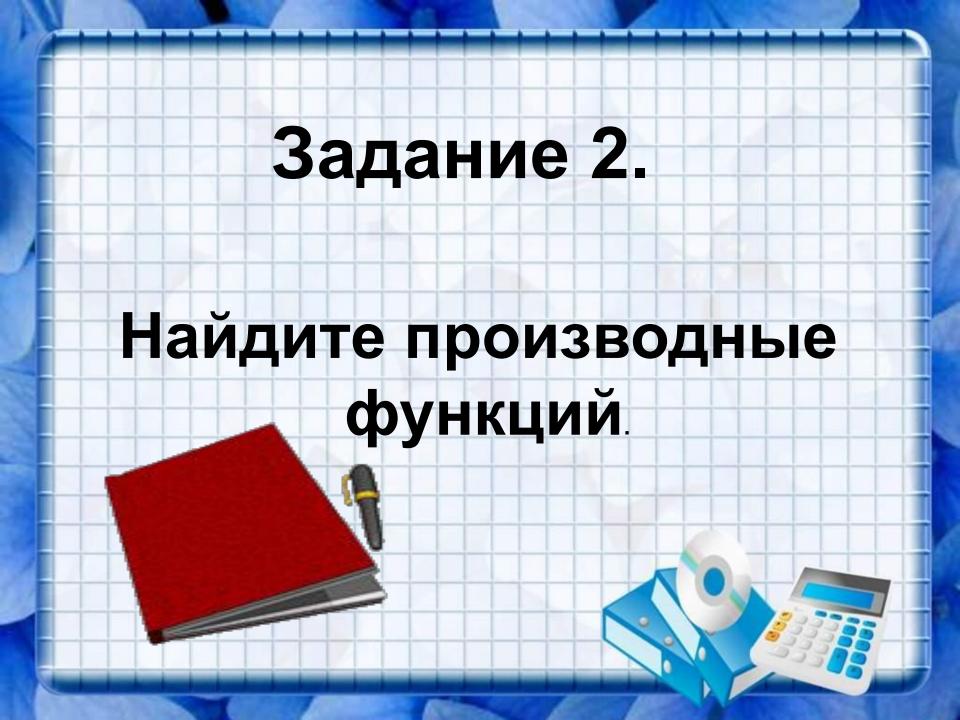
1)
$$u'v + uv'$$

$$(2)u' + v'$$

$$3) \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

6)
$$nx^{n-1}$$

$$7) \frac{1}{2\sqrt{x}}$$



1)
$$f(x) = 3x^4 - x^2 + x - 7$$

2)
$$f(x) = 5x^6 + 2x^3 + 8x$$

$$3) f(x) = \sqrt{x + 2x}$$

$$4) f(x) = -x^4 + x^{-3} + 4x$$

$$5) f(x) = (2x+3)^5$$

1)
$$f'(x) = 12x^3 - 2x + 1$$

2)
$$f'(x) = 30x^5 + 6x^2 + 8$$

3)
$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 2$$

4)
$$f'(x) = -4x^3 - 3x^{-4} + 4$$

$$5) f'(x) = ?$$



- Сложная функция функция от функции.
- h(x)=f(g(x))
- f(x)- внешняя функция
- g(x)-внутренняя функция
- Примеры:

$$h(x) = (5x+4)^3$$

$$h(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-4}}$$

$$h(x) = \sqrt{4x - 3}$$



Алгоритм вычисления производной сложной функции h(x) - f(c(x))

- = **f(g(x)).** 1) Определить внутреннюю функцию g(x).
- Найти производную внутренней функции g'(x)
- 3) Определить внешнюю функцию f(g)
- 4) Найти производную внешней функции f'(g)
- 5) найти произведение производной внешней на производную внутренней функции

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

Задание 4.

Определите правильный ответ

1)
$$f(x) = (4x - 8)^6$$

$$2) f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

3)
$$f(x) = \frac{1}{(6x-1)^5}$$



Задание 6. Тесты

Вадание 6. Тесть
$$f(x) = (x+9)^{7}$$

$$f(x) = (x^{2}-4)^{3}$$

$$f(x) = \sqrt{8+3x}$$
3
$$f'(x) = \sqrt{8+3x}$$

$$f'(x) = 63(x+9)^{6} \quad f'(x) = 7(x+9)^{6} \quad f'(x) = 7(x+9)^{8}$$

$$\mathbf{K} \qquad \mathbf{T}$$

$$f'(x) = 6x(x^{2}-4)^{2} \quad f'(x) = 6x(x^{2}-4)^{4} \quad f'(x) = 6(x^{2}-4)^{2}$$

$$T'(x) = 6(x^2 - 4)^2$$

$$f'(x) = \frac{\mathbf{A}}{\sqrt{8+3x}} \qquad f'(x) = \frac{\mathbf{B}}{2\sqrt{8+3x}} \qquad f'(x) = \frac{\mathbf{B}}{2\sqrt{8+3x}}$$

$$\frac{(x) = 6x(x)}{\mathbf{B}}$$

$$T'(x) = \frac{1}{2\sqrt{8+1}}$$

$$r$$
) $= \sqrt{x}$

$$\frac{\sqrt{8+}}{\prod_{x \in \mathcal{X}} 1}$$

$$f'(x) = \frac{\mathbf{U}}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = \frac{\Pi}{\sqrt{x-4}} \quad f'(x) = \frac{\Pi}{2\sqrt{x-4}} \quad f'(x) = \frac{T}{\sqrt{x-4}}$$

$$f(x) = \sqrt{x-4}$$
$$f(x) = \frac{1}{x-4}$$

$$f(x) = \frac{1}{(x+3)^5}$$
$$f(x) = \frac{1}{(2x+5)^4}$$

$$f'(x) = \frac{-5}{(x+3)^4}$$

$$T_3$$

$$f(x) = \frac{1}{(3x-5)^4}$$
$$f(x) = (2x + \frac{1}{4})^3$$

5
$$f'(x) = \frac{\mathbf{H}}{(x+3)^6}$$
 $f'(x) = \frac{\mathbf{E}}{(x+3)^6}$ $f'(x) = \frac{\mathbf{O}_{-5}}{(x+3)^4}$
6 $f'(x) = \frac{\mathbf{E}}{(3x-5)^5}$ $f'(x) = \frac{\mathbf{H}}{(3x-5)^5}$ $f'(x) = \frac{\mathbf{T}}{(3x-5)^5}$

$$f'(x)$$

$$f'(x)$$

$$\mathbf{E}_{12}(x) = \frac{\mathbf{E}_{12}}{(3x-5)}$$

$$f'(x) = \frac{3}{(3x-5)^5} f'(x) = \frac{3}{(3x-5)^$$

Дополнительные задания

1)
$$f(x) = (x^3 + 5x^2 - 7)^4$$

$$2) f(x) = (8x^2 + 3x)^5$$

3)
$$f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x+5}}$$

4)
$$f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x-4}}$$

