

Тема урока: "Производная
функции".

Цель обучения:

находить производную
сложной функции

Найдите пару (функция и ее производная)

1) $-\frac{1}{x^2}$

2) x^4

3) $\frac{1}{x}$

4) $\sqrt{x}$

5) $\cos x$

6) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

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

8) x^5

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

10) $\operatorname{tg} x$

11) $5x^4$

12) $\sin x$

Ответ

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

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

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

$$(x^5)' = 5x^4$$

Производная сложной функции

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

Примеры:

$$\begin{aligned} 1. \quad ((5x - 3)^3)' &= 3(5x - 3)^2 \cdot (5x - 3)' = \\ &= 3(5x - 3)^2 \cdot 5 = 15(5x - 3)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (\sin(4x + 8))' &= \cos(4x + 8) \cdot (4x + 8)' = \\ &= \cos(4x + 8) \cdot 4 = 4 \cos(4x + 8) \end{aligned}$$

Например, необходимо найти производную функции $y(x) = \sqrt{3 - \frac{1}{4}x}$.

Решение. $y(x) = f(u(x))$; $f(x) = \sqrt{x}$; $u(x) = 3 - \frac{1}{4}x$;

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}; \quad u'(x) = -\frac{1}{4}.$$

$$y'(x) = f'(u(x)) \cdot u'(x) = -\frac{1}{8\sqrt{3 - \frac{1}{4}x}}.$$



Жозе́ф Луи Лагра́нж-(1736-1813)-французский математик , астроном и механик . Сначала Лагранж заинтересовался филологией. Но в руки Лагранжа случайно попал трактат по математической оптике, и он почувствовал своё настоящее призвание.

В 1755 году Лагранж был назначен преподавателем математики в Королевской артиллерийской школе в Турине. В 1766 Лагранж переехал в Берлин . Здесь он вначале руководил физико-математическим отделением Академии наук, а позже стал президентом Академии. агранж внёс существенный вклад во многие области математики,

включая [вариационное исчисление](#)(1736-1813)-

французский математик , астроном и механик .

Сначала Лагранж заинтересовался филологией. Но в руки Лагранжа случайно попал трактат по математической оптике, и он почувствовал своё настоящее призвание. В 1755 году Лагранж был назначен преподавателем математики в Королевской артиллерийской школе в Турине. В 1766 Лагранж

Найти производную сложной функции.

1 уровень:

$$1) f(x) = (-2x + 3)^8; \quad 2) f(x) = (9x^2 + 5x - 3)^{12};$$

$$3) f(x) = \sqrt{x^2 - 3}; \quad 4) f(x) = (x + \sqrt{x})^3;$$

$$5) f(x) = 2 \sin^3 x; \quad 6) f(x) = \cos(x^2 - 4x).$$

2 уровень:

$$1) f(x) = (x^2 - 3x)^3; \quad 2) f(x) = \left(\frac{x}{3} + 2\right)^{12};$$

$$3) f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 6}; \quad 4) f(x) = x\sqrt{1 + x^2};$$

$$5) f(x) = 3x^4 - \sin^2 2x; \quad 6) f(x) = (\cos 3x + 6x^2)^3.$$

Подведение итогов урока, рефлексия:

- сдача листов контроля;
- рефлексия.

Вам предлагается каждому для себя ответить на следующие вопросы:

- Что вы узнали нового?*
- Смогли бы вы объяснить новый материал другу?*
- Над чем вам надо еще поработать в данной теме?*
- Какой вопрос сегодняшнего урока был самым трудным?*
- Поставьте оценки по пятибалльной шкале за работу на уроке*
 - а) себе, оценив свою активность на уроке, самостоятельность, правильность выполнения заданий.*
 - б) классу,*
 - в) учителю.*

**□ Все задания старайся сделать сам.
Но если возникнут трудности,
можешь обратиться ко мне за
помощью. Сфотографируй свою
работу и отправь мне на проверку
на электронный адрес:
AlgebraGeometria81011@yandex.com**

**Спасибо
за внимание!**

