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) tgx 11) $5x^4$ 12) $\sin x$

Ответ

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

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

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

$$\left(x^5\right)' = 5x^4$$

Производная сложной функции

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

Примеры:

1. $((5x-3)^3)' = 3(5x-3)^2\cdot(5x-3)' =$
   $= 3(5x-3)^2\cdot 5 = 15(5x-3)^2$

2. $(\sin(4x+8))' = \cos(4x+8)\cdot(4x+8)' =$
   $= \cos(4x+8)\cdot 4 = 4\cos(4x+8)$

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

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

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

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

Жозе́ф Луи́ 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

Страница

Найти производную сложной функции.

1 уровень:

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

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

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

2 уровень:

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

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

5) $f(x)=3x^4-\sin^2 2x$; 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!

MyShared