

## Отчет о выполнении лабораторной работы 1.1.3/4

# Взятие сложной производной

Кафедра ~~дедовских наук~~ высшей математики МФТИ от 15.12.2020

Взятие производных сложных функций, безусловно, является важнейшим достижением человеческой эволюции, и, несомненно, продемонстрировать дифференцирование на конкретном примере - это долг каждого обучающегося.

## 1 Производная

Возьмем производную функции

$$\ln(\cos(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))) \quad (1)$$

Бомоновцы дифференцировали дифференцировали да не выдифференцировали

$$(x)' = 1$$

Ну тут либо вот это понять, либо в армейку

$$(x^6)' = x^{6-1} \cdot 6 \cdot 1$$

ВЖУХ и первое выражение преобразуется во второе

$$(5)' = 0$$

Лейбниц нашептал на ушко, что

$$(5 \cdot (x^6))' = 0 \cdot (x^6) + 5 \cdot (x^{6-1} \cdot 6 \cdot 1)$$

Мне следующее очевидно, а вам?

$$(x)' = 1$$

Лейбниц нашептал на ушко, что

$$(\cos \ln x)' = \frac{1}{x}$$

ПАМАГИТЕ МАКС ЗАСТАВЛЯЕТ ПИСАТЬ ШУТКИ

$$(3)' = 0$$

Все семинары матанализа я, конечно, проспал, но даже для меня это очевидно

$$(3 \cdot (\cos \ln x))' = 0 \cdot (\cos \ln x) + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)$$

ПАМАГИТЕ МАКС ЗАСТАВЛЯЕТ ПИСАТЬ ШУТКИ

$$(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))' = 0 \cdot (\cos \ln x) + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right) + 0 \cdot (x^6) + 5 \cdot (x^{6-1} \cdot 6 \cdot 1)$$

ВЖУХ и первое выражение преобразуется во второе

$$\begin{aligned} & (\cos(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6)))' = \\ & (-\sin(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))) \cdot (0 \cdot (\cos \ln x) + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right) + 0 \cdot (x^6) + 5 \cdot (x^{6-1} \cdot 6 \cdot 1)) \end{aligned}$$

Все семинары матанализа я, конечно, проспал, но даже для меня это очевидно

$$\frac{(\ln(\cos(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))))' = (-\sin(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))) \cdot (0 \cdot (\cos \ln x) + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right) + 0 \cdot (x^6) + 5 \cdot (x^{6-1} \cdot 6 \cdot 1))}{\cos(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))}$$

После некоторого количества преобразований приходим к окончательному и неоспоримому ответу

$$\frac{(-\sin(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))) \cdot (3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right) + A)}{\cos(3 \cdot (\cos \ln x) + 5 \cdot (x^6))} \quad (2)$$

где A =

$$5 \cdot (x^5 \cdot 6) \quad (3)$$

## 2 Вывод

В работе получена формула приизводной заданной функции. Работа выполнена профессионалами и не рекомендуется к выполнению слабым людям, беременным женщинам и особо невнимательным простофилям. Отдельная благодарность спонсорам работы - компании Black Monster Energy™.

### 3 Список используемой литературы

1. Кудрявцев Л Д, К у т а с о в А Д, Чехлов В И, Шабунин М ИСборник задач по математическому анализу.Том 1 Предел.Не - прерывность.Дифференцируемость Учеб пособие / Под ред Л Д Кудрявцева — 2 - е изд, перераб ISBN 5 - 9221 - 0306 - 7.
2. Великая Библия Древних Руссов в переводе Черниковой Л.П.
3. Черникова Л.П. Гастроли Ф.И. Шаляпина по Дальнему Востоку оказались роковыми... (монография). Уфа, РИЦ БашГУ, 2008. – 162 с. 12,46 п.л.
4. Гитхаб одного красавца <https://github.com/thelimar/Differencator>