

Московский физико-технический институт
(государственный университет)

Пример дифференцирования уродской функции

Шатров Игорь

Долгопрудный, 2022

Содержание

1	Введение	2
2	Пример вычисления производной	3
3	Заключение	4
4	Список литературы	5

1 Введение

Дифференциальное исчисление, безусловно, величайшее изобретение человечества. Открытие в 17 веке двумя злодеями Ньютоном и Лейбницем дифференциального исчисления открыло новую эпоху в развитии математики, и после этого начался сущий кошмар. Производные широко используются в физике, статистике и экономике, но вся эта хитрая подлая фигня это не то, что нормальные люди делают. Всем известно, что адекватным людям умение дифференцировать нужно, только чтобы получить удЗ на экзамене по матанализу и спокойно продолжать программировать. Никому не известный наркоман однажды высказал умную мысль: "Подобное притягивает подобное". Возможно, именно поэтому на экзаменах часто требуют взять производную от какого-нибудь уроды. В данной работе рассмотрен пример дифференцирования очень страшной функции.

2 Пример вычисления производной

Вычислим производную функции

$$f(x) = (2.000 + x) \cdot \sin(x^{2.000})$$

Очевидно, что

$$\begin{aligned} ((2.000 + x) \cdot \sin(x^{2.000}))' &= (2.000 + x)' \cdot (\sin(x^{2.000})) \\ &\quad + (\sin(x^{2.000}))' \cdot (2.000 + x) \end{aligned} \quad (1)$$

Ясно, что

$$(2.000 + x)' = (2.000)' + (x)' \quad (2)$$

Доказательство следующего утверждения оставляем читателю в качестве упражнения

$$(2.000)' = 0 \quad (3)$$

Легко заметить, что

$$(x)' = 1 \quad (4)$$

Нетрудно догадаться, что

$$(\sin(x^{2.000}))' = \cos(x^{2.000}) \cdot (x^{2.000})' \quad (5)$$

Следующий факт любопытный читатель без труда сможет доказать самостоятельно

$$(x^{2.000})' = 2.000 \cdot (x)^{2.000-1.000} \cdot (x)' \quad (6)$$

Понятно, что

$$(x)' = 1 \quad (7)$$

В итоге

$$f'(x) = \sin(x^{2.000}) + (\cos(x^{2.000}) \cdot 2.000 \cdot x) \cdot (2.000 + x)$$

3 Заключение

Дифференцирование, бесспорно, сложная тема. И печенегі производную терзали, и половцы, и псы-рыцари, и Великую Отечественную она прошла. Производная все выстояла, все пережила. И на зимней сессии, конечно, тоже испытание. И, конечно, она его преодолет.

4 Список литературы

1. Керниган, Ритчи "Язык программирования С 3-е изд.
2. Прата "Язык С, лекции и упражнения 6-е изд.
3. Виленкин, "Математика 5 класс"