Основы дифференцального исчисления (2 том)

Фазлеев Ян

6 декабря 2024 г.

Дорогие читатели, это моя первая серьёзная (честно) работа по математическому анализу (опустим тот факт, что это 2 том моей книги). Здесь я хотел бы обсудить с вами важнейший раздел математического анализа – **Дифференцальное исчисление**. Я уверен, что эту книгу читают люди, прочувствовашие всю красоту матанализа и изучившие достаточное количество теорем, поэтому о производных элементарных функций я даже не буду говорить, ведь все они очевидны любому советскому детсадовцу, но, если вам вдруг что-то не очевидно, то примите мои соболезнования и обязательно изучите учебники Редкозубова, Зорича и Иванова.

В качестве несложного примера продифференцируем следующее выражение:

$$((\sin(\tan(2 \cdot x))) \cdot (x^5))$$

Из этого следует равенство:

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

$$= (5 \cdot (x^4))$$

Следующее утверждение нам выдаст ChatGpt:

$$((2 \cdot x))'_x =$$

$$= 2$$

Любой советский детсадовец понимает, что:

$$((\tan(2 \cdot x)))'_x =$$

$$= (2 \cdot (\frac{1}{((\cos(2 \cdot x))^2)}))$$

Заметим, что:

$$((\sin(\tan(2 \cdot x))))'_x =$$

$$= ((2 \cdot (\frac{1}{((\cos(2 \cdot x))^2)})) \cdot (\cos(\tan(2 \cdot x))))$$

Получаем результат, который впринципе мог бы быть подсчитаен и устно:

$$(((\sin(\tan(2 \cdot x))) \cdot (x^5)))'_x =$$

$$= ((((2 \cdot (\frac{1}{((\cos(2 \cdot x))^2)})) \cdot (\cos(\tan(2 \cdot x)))) \cdot (x^5)) + ((\sin(\tan(2 \cdot x))) \cdot (5 \cdot (x^4))))$$