

Основы дифференциального исчисления (2 том)

Фазлеев Ян

5 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 – **Дифференциальное исчисление**. Я уверен, что эту книгу читают люди, прочувствовавшие 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:

Для любого ε больше 0:

$$\begin{aligned} ((x^5))'_x &= \\ &= (5 \cdot (x^4)) \end{aligned}$$

Любой советский детсадовец понимает, что:

$$\begin{aligned} ((2 \cdot x))'_x &= \\ &= 2 \end{aligned}$$

Для любого ε больше 0:

$$\begin{aligned} ((\tan(2 \cdot x)))'_x &= \\ &= (2 \cdot (\frac{1}{((\cos(2 \cdot x))^2)})) \end{aligned}$$

Заметим, что:

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

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

Каждый советский пятиклассник в уме сможет посчитать это:

$$\begin{aligned} & (((\sin(\tan(2 \cdot x))) \cdot (x^5)))'_x = \\ & = (((2 \cdot (\frac{1}{(\cos(2 \cdot x))^2})) \cdot (\cos(\tan(2 \cdot x)))) \cdot (x^5)) + ((\sin(\tan(2 \cdot x))) \cdot (5 \cdot (x^4)))) \end{aligned}$$