

# Differentiation of elementary functions of a real argument research

Grigory Grigorievich

December 2022

## 1 Введение

Сегодня мы обратим внимание на дифференцирование следующего представителя класса элементарных функций действительного аргумента:

$$f(x) = (\alpha_0 \cdot (\alpha_0)) + \alpha_0$$

где

$$\alpha_0 = x + x + x + x + x + x + x + x + x$$

## 2 Упрощение функции

доказательство следующего утверждения остается в качестве упражнения читателю:

$$f(x) = (\alpha_0 \cdot (\alpha_0)) + \alpha_0$$

где

$$\alpha_0 = x + x + x + x + x + x + x + x + x$$

итак,

$$f(x) = (\alpha_0 \cdot (\alpha_0)) + \alpha_0$$

где

$$\alpha_0 = x + x + x + x + x + x + x + x + x$$

## 3 Поиск производной

давайте найдем  $f'(x)$

воспользуемся тем, что

$$f'(x) = (\gamma_0) + \gamma_0 + \beta_0$$

где

$$\alpha_0 = 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0$$

$$\beta_0 = \alpha_0 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0$$

$$\begin{aligned}\gamma_0 &= \beta_0 \cdot (x + x + x + x + x + x + x + x + x) \\ &= (\alpha_0) + \alpha_0 + 9.0\end{aligned}$$

где

$$\alpha_0 = 9.0 \cdot (x + x + x + x + x + x + x + x + x)$$

итак,

$$f'(x) = (\alpha_0) + \alpha_0 + 9.0$$

где

$$\alpha_0 = 9.0 \cdot (x + x + x + x + x + x + x + x + x)$$

## 4 Разложение в ряд тейлора

давайте найдем разложение в ряд тейлора функции  $f(x)$  в точке 0 до  $o(x^3)$

давайте найдем  $f(0.0)$

внимательный читатель заметит, что

$$f(0.0) = (\beta_0 \cdot (\beta_0)) + \beta_0$$

где

$$\alpha_0 = 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0$$

$$\begin{aligned}\beta_0 &= \alpha_0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 \\ &= 0.0\end{aligned}$$

итак,

$$f(0.0) = 0.0$$

давайте найдем  $f'(0.0)$

по методу Султанова,

$$f'(0.0) = (\beta_0) + \beta_0 + 9.0$$

где

$$\alpha_0 = 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0$$

$$\begin{aligned}\beta_0 &= 9.0 \cdot (\alpha_0 + 0.0 + 0.0 + 0.0 + 0.0) \\ &= 9.0\end{aligned}$$

итак,

$$f'(0.0) = 9.0$$

давайте найдем  $f^{(2)}(0.0)$

внимательный читатель заметит, что

$$f^{(2)}(0.0) = 162.0$$

итак,

$$f^{(2)}(0.0) = 162.0$$

давайте найдем  $f^{(3)}(0.0)$

воспользуемся тем, что

$$f^{(3)}(0.0) = 0.0$$

итак,

$$f^{(3)}(0.0) = 0.0$$

разложение функции  $f(x)$  в ряд тейлора в точке 0:

$$0.0 + (9.0) * x^1 + (81.0) * x^2 + (0.0) * x^3 + o(x^3)$$