Техосмотр функции с Александром Пе́тровичем

Developed by LMD

4 декабря 2025 г.

1 Основное уравнение

Итак, нам дан такой пример:

$$f\left(x\right) = \ln\left(x^2 + 1\right)^{x^2-1}$$

Расчехляем дифференциатор и начинаем считать.

2 Расчет производной

Посчитаем производную 1-го порядка:

$$\frac{d}{dx}(x) = 1$$

Любой уважающий себя синус трепыхается от -1 до 1.

$$\frac{d}{dx}\left(x^2\right) = 2 \cdot x^{2-1} \cdot 1$$

Это выражение из логарифмов ни уму ни сердцу ничего не говорит

$$\frac{d}{dx}(1) = 0$$

Ну всё, п***ц *(© А. Скубачевский)*

$$\frac{d}{dx}\left(x^2 - 1\right) = 2 \cdot x^{2-1} \cdot 1 - 0$$

С*ка, у неё остаточный член! Но зато какой! *(© 2-е задание по матану)*

$$\frac{d}{dx}(x) = 1$$

Сейчас всё возрастает, а потом убывает, а потом опять возрастает, а потом.... чёрт его знает

$$\frac{d}{dx}\left(x^2\right) = 2 \cdot x^{2-1} \cdot 1$$

Ну, вы же ясно видите, что расстояние между точками увеличилось в корень из двух раз.

$$\frac{d}{dx}(1) = 0$$

Единичка скончалась

$$\frac{d}{dx}\left(x^2 + 1\right) = 2 \cdot x^{2-1} \cdot 1 + 0$$

Единичка скончалась

$$\frac{d}{dx}\left(\ln\left(x^2 + 1\right)\right) = \frac{1}{x^2 + 1} \cdot \left(2 \cdot x^{2-1} \cdot 1 + 0\right)$$

Любой уважающий себя синус трепыхается от -1 до 1.

По итогу получаем:

$$\frac{d}{dx}\left(\ln\left(x^2+1\right)^{x^2-1}\right) = \ln\left(x^2+1\right)^{x^2-1} \cdot \left(\left(2 \cdot x^{2-1} \cdot 1 - 0\right) \cdot \ln\left(\ln\left(x^2+1\right)\right) + \left(x^2-1\right) \cdot \frac{\left(\frac{1}{x^2+1} \cdot \left(2 \cdot x^{2-1} \cdot 1 + 0\right)\right)}{\ln\left(x^2+1\right)}\right)$$

$$= \ln\left(x^2+1\right)^{x^2-1} \cdot \left(2 \cdot x \cdot \ln\left(\ln\left(x^2+1\right)\right) + \left(x^2-1\right) \cdot \frac{\left(\frac{1}{x^2+1} \cdot 2 \cdot x\right)}{\ln\left(x^2+1\right)}\right)$$

Всё, что недосократилось, сократите сами, РУЧКАМИ