

# Лабораторная работа №228

Лехтерев Владимир  
14 декабря 2020

Данная работа посвящена теме "Производная и дифференциал".

Цель работы: научиться брать производные от элементарных функций, сложных функций, функций внешнего дыхания, функций языка C и функций нескольких переменных.

Оборудование: Ручка, тетрадь, стол, отсутствие photomath и таблица элементарных производных.

Ход работы:

Выражение, от которого мы будем брать производную:

$$\sin\left(\frac{\cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x}\right) \quad (1)$$

Для начала, по возможности упростим наше выражение:

Теперь продифференцируем:

$$\frac{(\cos x^{(5 \cdot x)^2}) \cdot \left(\frac{1 - 1 \cdot \sin x}{\cos x} \cdot (5 \cdot x)^2 + (5 \cdot x)^2 \cdot \left(\frac{(0 \cdot x + 1 \cdot 5)}{5 \cdot x} \cdot 2 + 0 \cdot \ln(5 \cdot x)\right) \cdot \ln \cos x\right) \cdot \ln x - \frac{1}{x} \cdot \cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x^2} \quad (2)$$

Очевидно, что данное выражение можно причесть:

$$\frac{(\cos x^{(5 \cdot x)^2}) \cdot \left(\frac{1 - 1 \cdot \sin x}{\cos x} \cdot (5 \cdot x)^2 + (5 \cdot x)^2 \cdot \left(\frac{(0 \cdot x + 5)}{5 \cdot x} \cdot 2 + 0 \cdot \ln(5 \cdot x)\right) \cdot \ln \cos x\right) \cdot \ln x - \frac{1}{x} \cdot \cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x^2} \quad (3)$$

$$\frac{(\cos x^{(5 \cdot x)^2}) \cdot \left(\frac{-1 \cdot \sin x}{\cos x} \cdot (5 \cdot x)^2 + (5 \cdot x)^2 \cdot \left(\frac{(0 + 5)}{5 \cdot x} \cdot 2 + 0\right) \cdot \ln \cos x\right) \cdot \ln x - \frac{1}{x} \cdot \cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x^2} \cdot \cos\left(\frac{\cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x}\right) \quad (4)$$

$$\frac{(\cos x^{(5 \cdot x)^2}) \cdot \left(\frac{-1 \cdot \sin x}{\cos x} \cdot (5 \cdot x)^2 + (5 \cdot x)^2 \cdot \left(\frac{5}{5 \cdot x} \cdot 2 + 0\right) \cdot \ln \cos x\right) \cdot \ln x - \frac{1}{x} \cdot \cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x^2} \cdot \cos\left(\frac{\cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x}\right) \quad (5)$$

$$\frac{(\cos x^{(5 \cdot x)^2}) \cdot \left(\frac{-1 \cdot \sin x}{\cos x} \cdot (5 \cdot x)^2 + (5 \cdot x)^2 \cdot \frac{5}{5 \cdot x} \cdot 2 \cdot \ln \cos x\right) \cdot \ln x - \frac{1}{x} \cdot \cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x^2} \cdot \cos\left(\frac{\cos x^{(5 \cdot x)^2}}{\ln x}\right) \quad (6)$$