

«Московский физкультурно-туристический институт»  
Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий

## Учебник по введению в математический анализ

Правильная версия

**Выполнил:**

*Хмельницкий А. А., БО1-306(aka khmelnitskiianton)*

**Консультант:**

*Дединский И. Р. (aka ded32)*

# 1 Производная

Мы начинаем изучение матана с этой темы. Считая что вы сдали ЕГЭ в котором есть задача на вычисление производной, поэтому предполагается что вы прошли эту тему в школе и способны взять такую, которую мы сейчас возьмем в качестве простенького вводного примера:

$$\frac{(\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x)}{(-1) \cdot x^2} \quad (1)$$

После предварительных преобразований, слишком простых для разъяснения получаем:

$$\frac{(\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x)}{(-1) \cdot x^2} \quad (2)$$

В начале рассчитаем значение этой функции при заданных аргументах:

$$x = 5 ,$$

Очевидно, что оно будет равно: ( -0.081 )

Для большей наглядности(очевидности) построим график этой элементарщины:

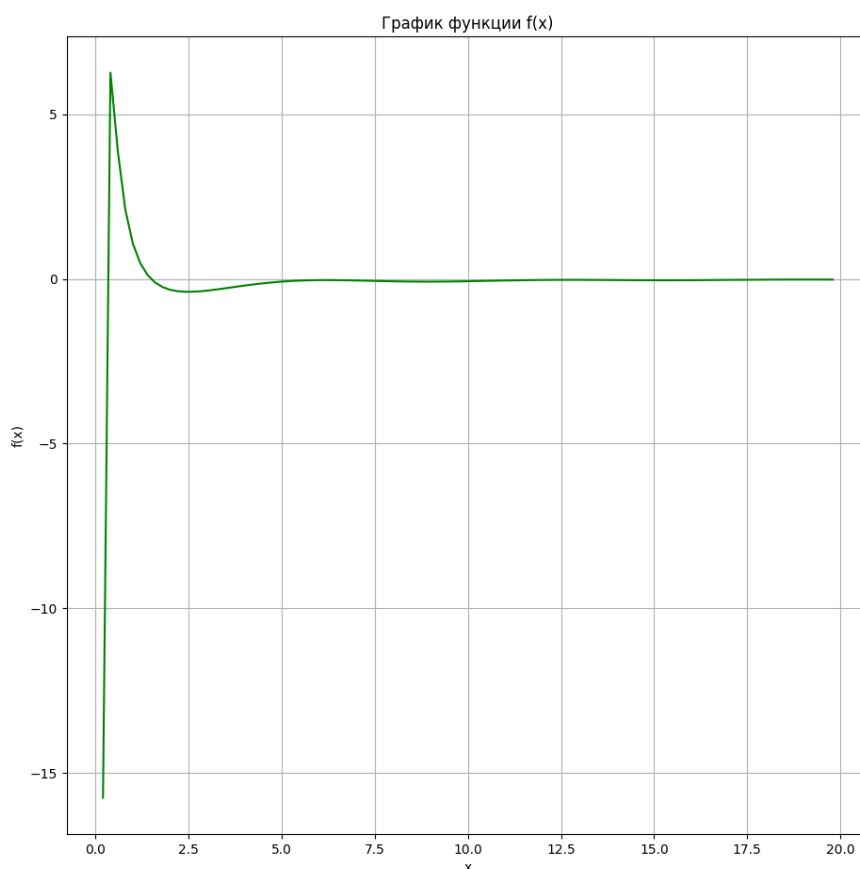


Рисунок 1: График функции  $f(x)$

Теперь возьмем эту производную, которую в уме берут в начальной советской школе: Каждый советский эмбрион знает, что

$$\left( \frac{(\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x)}{(-1) \cdot x^2} \right)' \quad (3)$$

если записать короче, получаем

$$\frac{((\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x))' \cdot (-1) \cdot x^2 - ((-1) \cdot x^2)' \cdot ((\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x))}{((-1) \cdot x^2)^2} \quad (4)$$

Вы проходили в школе, что

$$((-1) \cdot x^2)' \quad (5)$$

непротиворечит следующему переходу к

$$((-1))' \cdot x^2 + (x^2)' \cdot (-1) \quad (6)$$

Переходя в полярную-биномиальную-гиперболическую СК

$$(x^2)' \quad (7)$$

Python бы преобразовал это в

$$2 \cdot x^1 \cdot (x)' \quad (8)$$

Получаем, что

$$(x)' \quad (9)$$

по 256 аксиоме Дединского будет

$$1 \quad (10)$$

Надо записать пока не забыл, надо забыть пока не записал, что

$$((-1))' \quad (11)$$

по 64 теореме Савватеева равно

$$0 \quad (12)$$

Вы проходили в школе, что

$$((\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x))' \quad (13)$$

может быть станет(хотя хз)

$$((\ln (x))^2)' - (2 \cdot \cos (x))' \tag{14}$$

Каждый советский эмбрион знает, что

$$(2 \cdot \cos (x))' \tag{15}$$

- табличная функция, которая равна

$$(2)' \cdot \cos (x) + (\cos (x))' \cdot 2 \tag{16}$$

Косвенно получаем, что

$$(\cos (x))' \tag{17}$$

к примеру пусть становится

$$-\sin (x) \cdot (x)' \tag{18}$$

Переходя в полярную-биномиальную-гиперболическую СК

$$(x)' \tag{19}$$

по 64 теореме Савватеева равно

$$1 \tag{20}$$

Аппроксимируя получаем, что

$$(2)' \tag{21}$$

в комплексном решении будет

$$0 \tag{22}$$

Аналогично выходит, что

$$(\ln (x)^2)' \tag{23}$$

к примеру пусть становится

$$2 \cdot \ln (x)^1 \cdot (\ln (x))' \tag{24}$$

А Петрович знает, что

$$(\ln(x))' \quad (25)$$

тривиально решается так

$$\frac{1}{x} \cdot (x)' \quad (26)$$

А Петрович знает, что

$$(x)' \quad (27)$$

лёгким движением руки превращается в элегантное

$$1 \quad (28)$$

Итак если вы еще не уснули к этому моменту, то поздравляю, мы дошли до ответа:

$$\frac{A - B}{C} \quad (29)$$

В данной задаче для удобства мы ввели следующие замены:

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

$$B = ((\ln(x))^2 - 2 \cdot \cos(x)) \cdot (-1) \cdot 2 \cdot x$$

$$C = ((-1) \cdot x^2)^2$$