

Пособие по математическому анализу.

Дифференцирование на практике с подробным решением.

1 Вступление

Добрый день, дорогие друзья. Вы продулись и откровенно неправильно решили регион... Вы хорошо проводили время весь семестр и пришло время сдавать задание по матану? Если у вас в голове пусто, и вы не знаете, как решать задачи или просто хотите проверить себя потому что писали код всю ночь и сомневаетесь в своей адекватности, то я здесь, чтобы помочь вам. Электронный дифференциатор ~~ошибается~~ ~~похле~~ вас, ~~вспомните, когда он был написан~~ в отличие от человека не допускает ошибки и способен понятно объяснить решение с первых дней жизни, в чем вам предстоит убедиться при прочтении этого файла. На повестке дня следующее выражение:

$$1 * 2 + \frac{48}{\sin(45 - \exp(14 * x))} - 3^5$$

2 Дифференцирование

$$\begin{aligned}a_0 &= \frac{48}{\sin(45 - \exp(14 * x))} \\b_0 &= \frac{0}{\sin(45 - \exp(14 * x))} \\c_0 &= \exp(14 * x) * (0 * x + 14 * 1) \\d_0 &= \cos(45 - \exp(14 * x)) * (0 - c_0) \\e_0 &= \sin(45 - \exp(14 * x))^2 \\f_0 &= 3^5 * (\frac{5 * 0}{3} + 0 * \ln(3))\end{aligned}$$

Иногда чтобы преисполниться и познать дзен нужно сначала познать боль и страдания. Я помогу вам это сделать:

$$\frac{d}{dx}(3^5) = f_0$$

Автор хотел спать на лекции и ничего не записал, поэтому не знает как это обосновать. Но это правда, честно-честно:

$$\frac{d}{dx}(14 * x) = 0 * x + 14 * 1$$

Имеем

$$\frac{d}{dx}(\exp(14 * x)) = c_0$$

Оказывается,

$$\frac{d}{dx}(45 - \exp(14 * x)) = 0 - c_0$$

От коробки до нк все знают, что

$$\frac{d}{dx}(\sin(45 - \exp(14 * x))) = d_0$$

Доказательство данного факта предоставлено лицом или организацией исполняющей функции иностранного агента и будет опущено в силу того, что автор прогуливает английский и не понял, что там написано:

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{48}{\sin(45 - \exp(14 * x))}\right) = b_0 - \frac{48 * d_0}{e_0}$$

И тут, вы не поверите, Товарищ Майор, лягушка превращается в эту производную:

$$\frac{d}{dx}(1 * 2) = 0 * 2 + 1 * 0$$

Автор без ума от одного физика, поэтому чтобы казаться умным скажет, что данный переход очевиден:

$$\frac{d}{dx}\left(1 * 2 + \frac{48}{\sin(45 - \exp(14 * x))}\right) = 0 * 2 + 1 * 0 + b_0 - \frac{48 * d_0}{e_0}$$

Дифференциал от производной не далеко падает ~~а вот мой код не падает ни далеко ни близко. Он просто падает...~~

$$\frac{d}{dx}\left(1 * 2 + \frac{48}{\sin(45 - \exp(14 * x))} - 3^5\right) = 0 * 2 + 1 * 0 + b_0 - \frac{48 * d_0}{e_0} - f_0$$

Таким образом получаем следующую производную:

$$0 * 2 + 1 * 0 + b_0 - \frac{48 * d_0}{e_0} - f_0$$

Вы ещё не утомились? Самое время взять чашечку чая и печенье, потому что мы переходим к следующему этапу работы с выражением

3 Упрощение полученной формулы

Почему-то все любят, когда просто, и никто не любит, когда сложно. Однако, усложнять внезапно оказывается легко, ~~вы можете видеть это на примере моего кода~~, а упрощать сложно. Поэтому я сам сделаю это для вас, а вам останется лишь наблюдать за этим прекрасным процессом. Нам понадобятся следующие замены:

$$g_0 = \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x) * 14 * (-1)$$

$$h_0 = \sin(45 - \exp(14 * x))^2$$

Теперь произведем упрощение:

Обоснование этого перехода предоставляется читателю в качестве несложного упражнения:

$$0 * 2 = 0$$

Автор хотел спать на лекции и ничего не записал, поэтому не знает как это обосновать. Но это правда, честно-честно:

$$1 * 0 = 0$$

Вы ещё не шокированы? Самое время это исправить, ведь

$$0 + 0 = 0$$

Сегментационная ошибка (ядро сброшено)

$$\frac{0}{\sin(45 - \exp(14 * x))} = 0$$

Так как $1=1$, то

$$0 * x = 0$$

Если у вас есть вопросы по поводу следующего перехода, то я отвечу как настоящее жюри всош по физике: Без комментариев.

$$14 * 1 = 14$$

Отметим, что

$$0 + 14 = 14$$

Как было показано ранее

$$0 - \exp(14 * x) * 14 = \exp(14 * x) * 14 * (-1)$$

Для любого эпсилон больше нуля очевидно, что

$$0 - \frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x) * 14 * (-1)}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2} = \frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x) * 14 *}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2}$$

Положим

$$0 + \frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x) * 14 * (-1)}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2} * (-1) = \frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x)}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2}$$

Автор без ума от одного физика, поэтому чтобы казаться умным скажет, что данный переход очевиден:

$$5 * 0 = 0$$

Вчера Оля всю ночь гадала с соседками вместо того, чтобы учить матан, поэтому вам предоставляется следующее обоснование перехода: Телец в козероге, поэтому

$$\frac{0}{3} = 0$$

Таким образом,

$$0 * \ln(3) = 0$$

Оказывается,

$$0 + 0 = 0$$

С другой стороны,

$$3^5 * 0 = 0$$

И тут, вы не поверите, Товарищ Майор, лягушка превращается в эту производную:

$$\frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x) * 14 * (-1)}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2} * (-1) - 0 = \frac{48 * \cos(45 - \exp(14 * x)) * \exp(14 * x)}{\sin(45 - \exp(14 * x))^2}$$

Объединяя вышесказанное получим ~~неуд за таску~~ производную в упрощенном виде:

$$\frac{48 * g_0}{h_0} * (-1)$$