

Методичка

Тот самый Супер Перец с Б01-208

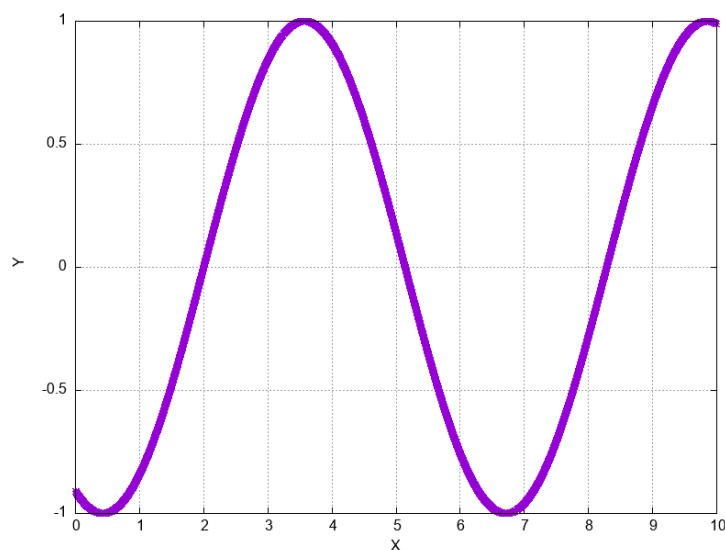
3 декабря 2022 г.

0.1 Производная

Перец блин ашалел, когда такую функцию увидел:

$$f(x) = \sin(x - 2)$$

Дай хоть посмотрю на тебя, может проще станет...



Мдааааа, ну и говнище. Стоп. Какую-какую производную брать? З? Ты меня за кого принимаешь, за прогу, которая может взять любую производную? А блин, меня же учили на первом курсе, ладно, давай сюда свою функцию:

Моя мама сказала, что будет так, значит будет так:

$$f^{(1)}(x) = \cos(x - 2) \cdot (1 - 0)$$

Сам М-А-А-А-А-К-Р-О-С получил следующее:

$$f^{(1)}(x) = \cos(x - 2)$$

Ну я думаю, если с пивком посидеть подумать, то получается следующее:

$$f^{(2)}(x) = (\sin(x - 2) \cdot -1) \cdot (1 - 0)$$

Следующее выражение предлагаю получить вам самостоятельно:

$$f^{(2)}(x) = \sin(x - 2) \cdot -1$$

Все уже поняли, что:

$$f^{(3)}(x) = (\cos(x - 2) \cdot (1 - 0)) \cdot -1 + \sin(x - 2) \cdot 0$$

Ну я думаю, если с пивком посидеть подумать, то получается следующее:

$$f^{(3)}(x) = \cos(x - 2) \cdot -1$$

0.2 Разложение в ряд Тейлора

А я и не знал, что я так умею. Ну раз n-ую производную взял, то и в ряд Тейлора разложу. Ну что же, давай попробую, может что и выйдет:

$$f(x) = (((0 + \frac{(1 \cdot (x - 2)^1)}{1}) + \frac{(0 \cdot (x - 2)^2)}{2}) + \frac{(-1 \cdot (x - 2)^3)}{6}) + o((x - 2)^3))$$

Давай я чутка упрощу, а то громоздко выглядит:

$$f(x) = ((x - 2) + \frac{(-1 \cdot (x - 2)^3)}{6}) + o((x - 2)^3)$$

Ну вот, совсем другое дело, оказалось и не так сложно, а главное все очевидно.

0.3 Уравнение касательной в точке

Ну и запросы у тебя, уравнение касательной в точке захотел. Ладно. Хорошо. А ты знал, что это очень просто сделать: $t(x) = f^{(1)}(x)(x - x_0) + f(x_0)$. Руководствуясь этим, получаем уравнение касательной к графику в точке $x = 0$:

$$t(x) = x + -2$$

0.4 Погрешность

Ну что там еще, хочешь лабу быстро делать, а знаешь сколько я училась такому. Ну ладно, напрягусь разок. Но это последний, понял? Вообще это предельно легко сделать: $\sigma = \sqrt{(f'_a \cdot da)^2 + \dots + (f'_z \cdot dz)^2}$. Ну давай, используя это, помогу тебе:

$$\sigma = ((\cos(x - 2) \cdot dx)^2)^{0.5} = 2.000000$$