

# Домашняя работа № 1

Бекирова Ольга

26 февраля 2018 г.

## 10 фактов обо мне

1. Мой рост 159.
2. Я учусь на 3 курсе, но выгляжу я довольно молодо, меня часто путают со школьницей.
3. Хотя я уже замужем.
4. Взяла фамилию мужа, хотя не очень-то хотела.
5. Очень хотела поступить в МГУ. Но летом 2015 перед вступительным экзаменом попала в больницу. И вот я тут.
6. Я люблю собак. У меня была фараоновая собака, а сейчас колли.
7. Хочу научиться водить машину.
8. В дестве переиграла в Sims2 и посадила себе зрение.
9. Была в Швеции 5 раз.
10. Я закончила художественную школу.

## Моя фотка



# Формулы

## Любимые формулы ☺

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} dt, x > 0 \quad (\text{æ})$$

Это гамма-функция. Она расширяет понятие факториала на поле комплексных чисел. Была введена Леонардом Эйлером, а своим обозначением гамма-функция обязана Лежандру. По-моему, формула æ миленькая.

$$\ln(1+x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+1} x^n}{n}, |x| < 1 \quad (\text{ææ})$$

Формула ææ это разложение натурального логарифма в ряд Тейлора. С помощью этой формулы легко аппроксимировать функцию многочленами.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (\text{æææ})$$

А æææ – это коэффициент вздутия дисперсии (variance inflation factor), он помогает нам понять: есть ли в регрессии мультиколлинеарность.

$$\begin{aligned} \frac{\pi}{2} &= \prod_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)^2}{(2n-1)(2n+1)} = \\ &= \lim_{N \rightarrow +\infty} \frac{1}{2N+1} \left( \frac{(2N)!!}{(2N-1)!!} \right)^2 \end{aligned} \quad (\text{ææææ})$$

Это формула Валлиса. Примечательно, что формулу ææææ можно записать и через предел. Не скажу, что она моя любимая, но как-то на колке меня спасла.

$$H(f) = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 y}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial x_1 \partial x_2} & \dots & \frac{\partial^2 y}{\partial x_1 \partial x_m} \\ \frac{\partial^2 y}{\partial x_2 \partial x_1} & \frac{\partial^2 y}{\partial x_2^2} & \dots & \frac{\partial^2 y}{\partial x_2 \partial x_m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 y}{\partial x_m \partial x_1} & \frac{\partial^2 y}{\partial x_m \partial x_2} & \dots & \frac{\partial^2 y}{\partial x_m^2} \end{pmatrix} \quad (\text{æææææ})$$

Это матрица Гессе функции  $m$  переменных  $y(x_1 \dots x_m)$ . Она составлена из вторых переменных функции  $y(x_1 \dots x_m)$  по всем переменным. Она прикольная. Мне кажется, незнакомый с матаном человек может испугаться формулы æææææ.

## Нелюбимая формула ☹

$$R_n(f, x, x_0) = \frac{1}{\alpha} \left( \frac{x - x_0}{x - c} \right)^\alpha (x - c)^{n+1} \frac{f^{(n+1)}(c)}{n!} \quad (\text{ææææææ})$$

Это формула остатка в форме Шлемильха-Роша. Формула ææææææ моя нелюбимая, потому что ее как-то сложно запомнить. Остаток в форме Коши как-то приятнее. Есть еще остаток в форме Лагранжа.