

Домашняя работа №1

Нуртдинов Камиль Азатович

15 сентября 2019 г.

1. 10 фактов о себе¹

- 1) Меня зовут Камиль
- 2) Родился в 1999 году
- 3) Храню файлы в "облаке"
- 4) Пишу правой рукой
- 5) Студент бакалавриата
- 6) Живу на территории главного учебного кампуса РАНХиГС
- 7) Предпочитаю листы в клетку
- 8) Люблю кататься на велосипеде
- 9) Имею волосы темного цвета
- 10) Имею по 5 пальцев на обеих кистях

2. Фотография

Моя фотография представлена на Рис. 1, на странице 1



Рис. 1: Моя фотография

¹По состоянию на 15 сентября 2019 г.

3. Таблица из пяти предметов

В таблице² 1, на странице 2 представлена информация о пяти предметах, заполненная для автора

Название предмета	По 10-ти бальной шкале	Ассоциация
Дискретная математика	10	Комбинаторика
Математический анализ	9	Функция
Линейная алгебра	9	Матрица
Экономическая информатика	10	R
Теория вероятностей и Математическая статистика	9	Листок бумаги

Таблица 1: Информация о пяти предметах

4. 5 любимых формул

4.1. Бином Ньютона

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot a^k \cdot b^{n-k} \quad (\text{æ})$$

Формула æ является очень полезной. Например, благодаря ней можно легко доказать, что множество всех подмножеств пространства элементарных исходов, составленное из его n элементов, состоит из 2^n элементов.

4.2. Перемножение матриц

Ниже приведена формула ææ перемножения матриц³.

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & \cdots & a_{1,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m,1} & \cdots & a_{m,n} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_{1,1} & \cdots & b_{1,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n,1} & \cdots & b_{n,k} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^n a_{1,i} \cdot b_{i,1} & \cdots & \sum_{i=1}^n a_{1,i} \cdot b_{i,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum_{i=1}^n a_{m,i} \cdot b_{i,1} & \cdots & \sum_{i=1}^n a_{m,i} \cdot b_{i,k} \end{pmatrix} \quad (\text{ææ})$$

4.3. Нормальное распределение

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (\text{æææ})$$

Выражение æææ описывает плотность распределения нормально распределенной случайной величины с математическим ожиданием μ и средним квадратическим отклонением σ .

²Информация, представленная в этой таблице, может отличаться от действительности

³Количество строк первой матрицы должно совпадать с количеством столбцов второй

4.4. Производная

Выражение $\frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ очень полезно, так как оно показывает то, как меняется значение функции при изменении ее аргумента на ничтожно маленькую величину

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad (\text{ææææ})$$

4.5. Внесение под знак дифференциала

Часто при решении интегралов бывает полезным занести все подынтегральное выражение или его часть под дифференциал, что и показано в тождестве⁴ æææææ

$$\int_a^b g(x)f'(x)dx = \int_a^b g(x)d(f(x)) \quad (\text{æææææ})$$

⁴Пределы интегрирования в правой стороне верны для x