**Шаг №1. Данные**

Дае файл эксель с заказами клиентов (у одного клиента может быть несколько заказов) - <https://disk.yandex.ru/i/cIB0Bm7ny6ajNw>.

Поля:

* 1. user\_id – идентификатор пользователя
  2. checks - сумма покупки

**Шаг №2. Python**

Необходимо написать код на Python (например, используя стат-критерии <https://www.statsmodels.org/stable/generated/statsmodels.stats.weightstats.ttest_ind.html>) , выполняющий следующие задачи:

2.1 (2 балла) Проверить, что распределение p-value на А/А-тестах для среднего чека (глобальное среднее) в по-юзерном тесте далеко не идеально в t-критерии, сделать вывод о применимости t-тест.

2.2 (2 балла) Проверить через распределение p-value на А/А-тестах, работает ли дельта-метод для глобального среднего.

2.3 (2 балла) Проверить аналогично прошлым пунктам применимость t-теста для нормализованного (двойного) среднего.

2.4 (2 баллаа) Сделать симуляции А/А-тестов таким образом – сгенерить эффект для таргетной группы так, чтобы среднее у него было 0, а дисперсия какая-то ненулевая. Проверить, что нормализованное среднее все еще стабильно в t-тесте.

2.5 (2 балла) Аналогично предыдущему пункту сгенерить эффект для таргетной группы так, чтобы среднее у него было 0 и не-нулевая дисперсия, но при этом средний эффект на пользователя был скоррелирован с кол-вом заказов. Проверить, работает ли t-тест для нормализованного среднего

Код и все выводы нужно сохранить в файле .ipynb (стандартный формат в jupyter).

**Шаг №3. Отправка заданий в бот**

Найдите бот AI Masters bot (@aimasters\_bot) с помощью функции поиска. Убедитесть, что вы нашли именно тот бот, который хотели, и у него метка bot.

Если еще на зареганы, то:

* жмем команду /start и вводим свой email.
* после этого регистрируемся на курс, используя команду /reg. Выпадет таблица со списком курсов, выбираем **PRODANA**.

Уже можно смотреть домашние задания через **/my homeworks**. Чтобы отправить домашнее задание, набираем команду **/submit**. Выпадет список домашних работ, по которым не прошел дедлайн. Нужный вариант **HW2 (PRODANA)** и прикладываем свой файл.