

Внимание! Для выполнения тестовых заданий скачайте и откройте массив данных по ссылке:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EOEmGcBpokRfYbiNBDQs5XnWG9QGmOSwYKpKiOkhQR4/edit?usp=sharing>

1. Во вкладке "Данные об аудитории" информация о пользователях, посетивших наше приложение в ноябре. Чему равен MAU продукта?

*MAU (Monthly Active Users) — это метрика, используемая для измерения активности пользователей в течение одного месяца. Она показывает количество уникальных пользователей, которые взаимодействовали с продуктом, сервисом или приложением хотя бы один раз за последний месяц.

☐ 7639 ☐ 16814 ☒ 10482 ☐ 16529

2. Используя вкладку "Данные об аудитории", посчитайте, чему будет равен DAU

*DAU (Daily Active Users) — это метрика, которая показывает количество уникальных пользователей, которые взаимодействовали с продуктом, приложением или сервисом хотя бы один раз в течение дня. DAU помогает понять, сколько пользователей активно пользуются продуктом каждый день.

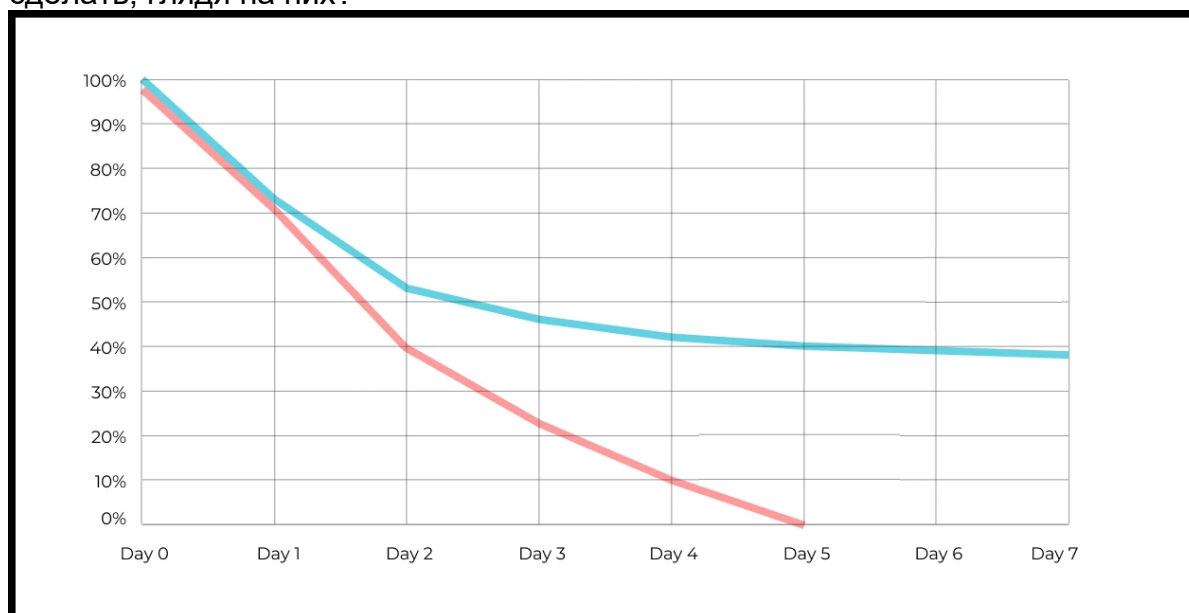
☐ 255 ☐ 490 ☒ 560 ☐ 483

3. Используя вкладку "Данные об аудитории", посчитайте, чему будет равен retention первого дня у пользователей, пришедших в продукт 1 ноября

*Retention (удержание пользователей) — это метрика, которая показывает, сколько пользователей продолжает пользоваться продуктом через определенный промежуток времени после первоначального взаимодействия. Retention можно рассчитать как процент пользователей, вернувшихся в продукт через определенное время (например, через 1 день, 1 неделю, 1 месяц) от количества всех новых пользователей.

☐ 28,3% ☒ 26,6% ☐ 38,5% ☐ 32,7%

4. На графике изображены retention кривые 2 продуктов. Какие выводы можно сделать, глядя на них?



Ваш ответ:

Продукт с синей кривой имеет намного лучшее удержание и вероятно лучше удовлетворяет потребности пользователей. Продукт с красной кривой требует улучшения.

5. Во вкладке "Данные об аудитории" есть информация о том, сколько объявлений посмотрел каждый пользователь (view_adverts). Посчитайте пользовательскую конверсию в просмотр объявления за ноябрь? (в пользователях)

* Пользовательская конверсия — это метрика, которая показывает, какой процент пользователей выполнил целевое действие по отношению к общему количеству пользователей. В контексте веб-сайтов это может быть действие, такое как просмотр объявления или клик по рекламному баннеру.

☐ 41,8% ☐ 54,7% ☒ 46,3% ☐ 39%

6. Используя информацию из вкладки "Данные об аудитории", посчитайте среднее количество просмотренных объявлений на пользователя в ноябре

☐ 4,9 ☐ 6,2 ☒ 5,3 ☐ 2,9

7. Мы провели опрос среди 2000 пользователей. Из них 500 «критики», 1200 «сторонники» и 300 «нейтралы». Посчитайте, чему будет равен NPS

* NPS (Net Promoter Score) — это метрика, которая измеряет лояльность пользователей к компании или продукту и делит их на три группы: Сторонники (Promoters), Нейтралы (Passives), Критики (Detractors). NPS высчитывается как (% сторонников - % критиков).

☐ 30% ☐ 43% ☒ 40% ☐ 35%

8. Во вкладке "Данные АБ-тестов" результаты трех несвязанных АБ тестов для ARPU (общая выручка/общее количество пользователей).

Посмотрите на результаты тестов и интерпретируйте их. Напишите значения p-value, которые вы получили.

Подготовьте выводы и рекомендации.

experiment_num - номер эксперимента

experiment_group - группа, в которую попал пользователь

user_id - id пользователя

revenue - выручка, которую сгенерировал пользователь, купив платную услугу продвижения

Ваш ответ:

№ теста	ARPU (контроль)	ARPU (тест)	Изменение (lift)	p-value	Вывод
1	722.46	665.74	-7.85%	0.6890	Различия статистически незначимы
2	704.65	332.93	-52.75%	0.0011	Различия значимы, тест показал сильное падение ARPU
3	663.21	998.67	+50.58%	0.0603	Различия незначимы, но наблюдается положительный тренд

Из 3-х A/B тестов статистически значимый эффект по ARPU выходит только во втором тесте, хотя он негативный. Эксперименты 1 и 3 не показали значимых различий, хотя третий можно рассматривать для повторного теста.

9. По датасету с листерами посчитайте средний доход на пользователя

☐ 121.2 ☐ 156.4 ☐ 70.9 ☐ 30.7 ☐ средняя здесь не применима

10. По датасету с листерами посчитайте медиану возраста пользователя

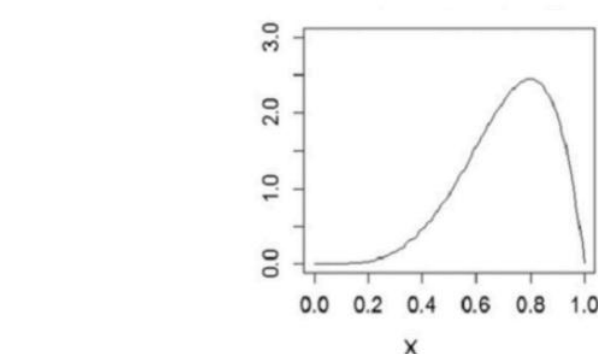
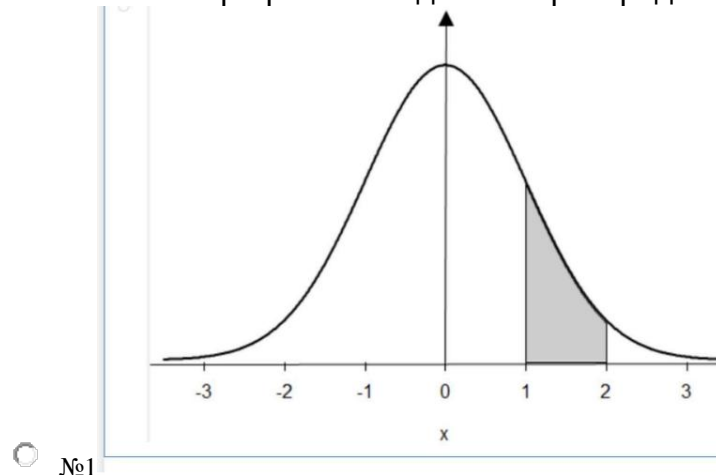
☐ 27,42 ☐ 28 ☒ 27,93 ☐ 27 ☐ медиана здесь не применима

11. Какой график лучше всего подходит для отображения разброса цен на товары в разных магазинах?

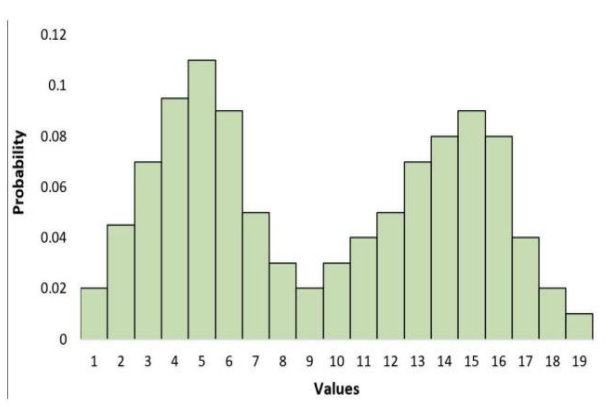
*возможно несколько вариантов ответа

☐ Линейный график ☐ Круговая диаграмма ☒ Ящик с усами (box plot)
☒ Гистограмма

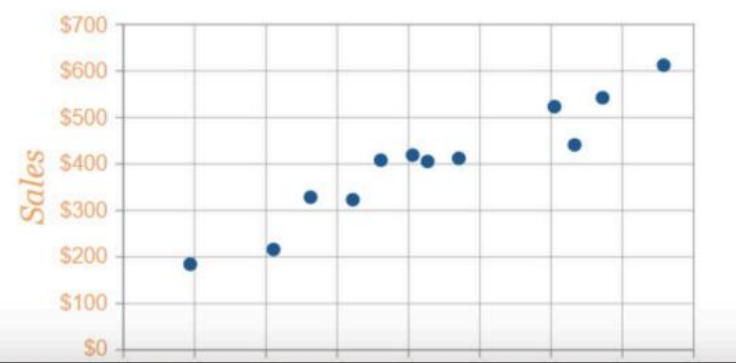
12. На каком графике бимодальное распределение?



№3

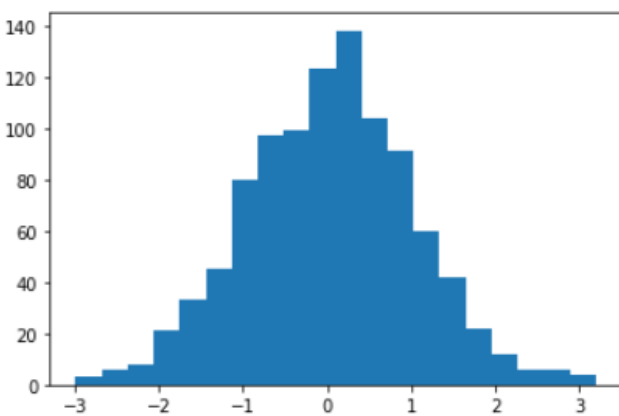


№4

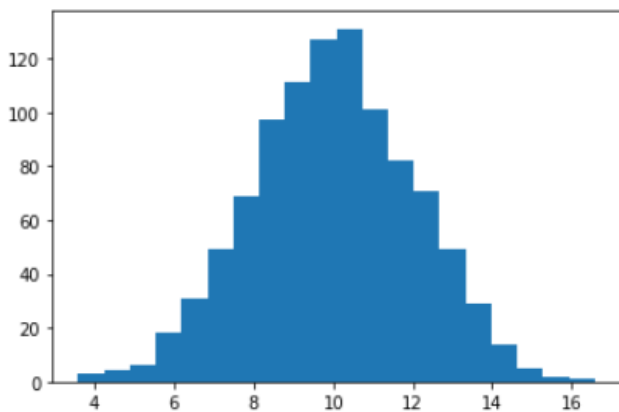


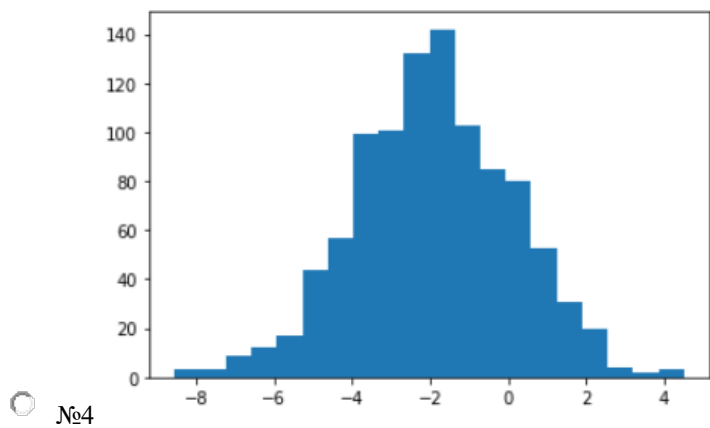
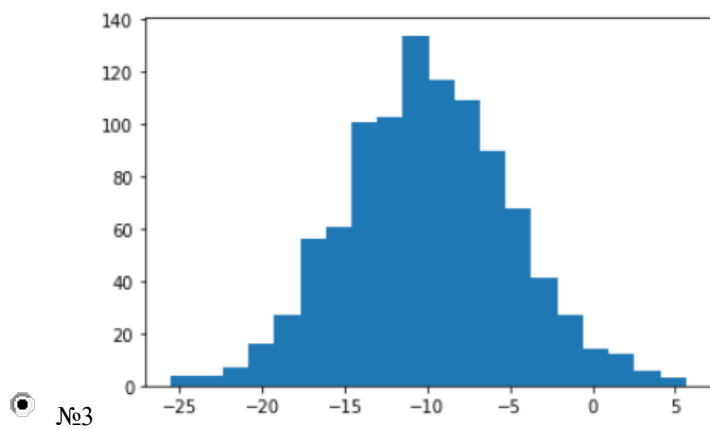
13. Какая случайная величина имеет наибольшую дисперсию данных по следующим графикам плотности распределения?

№1

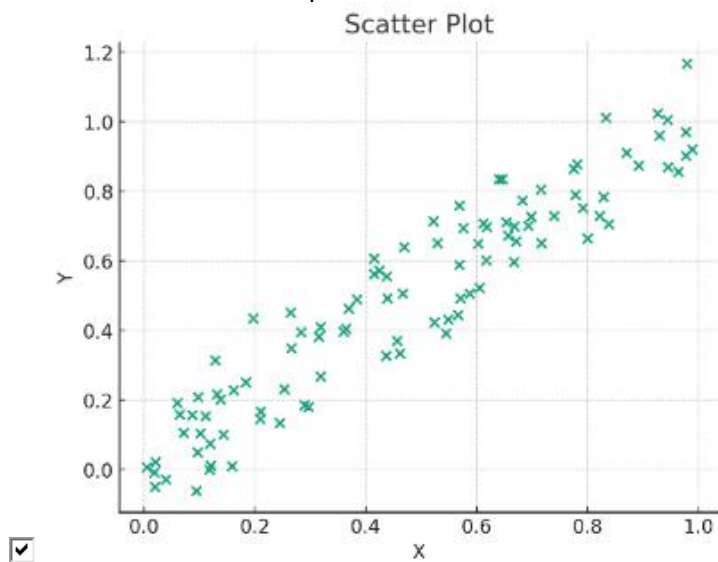


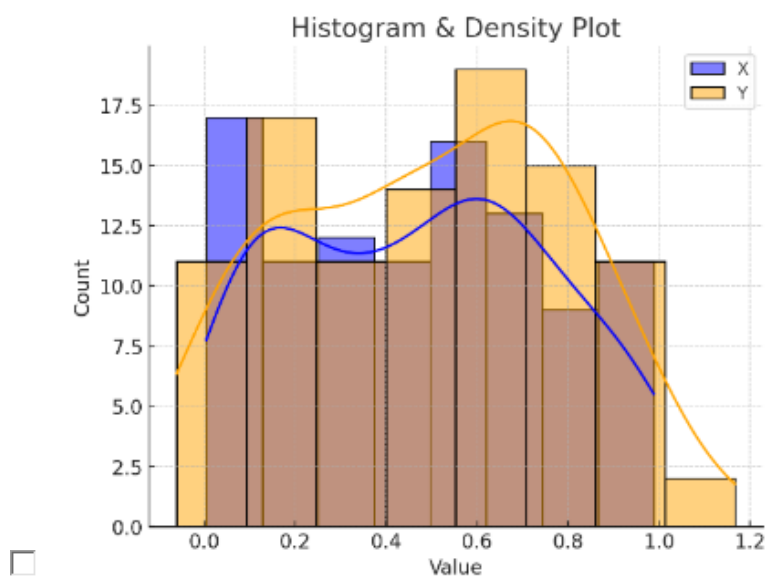
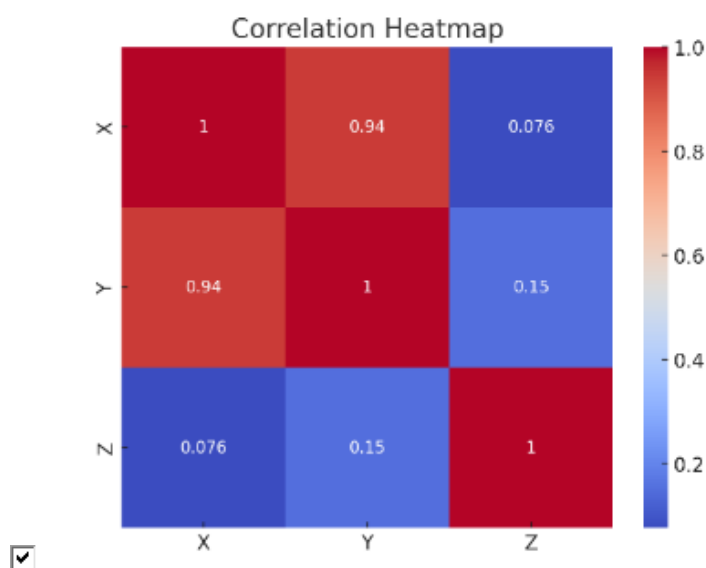
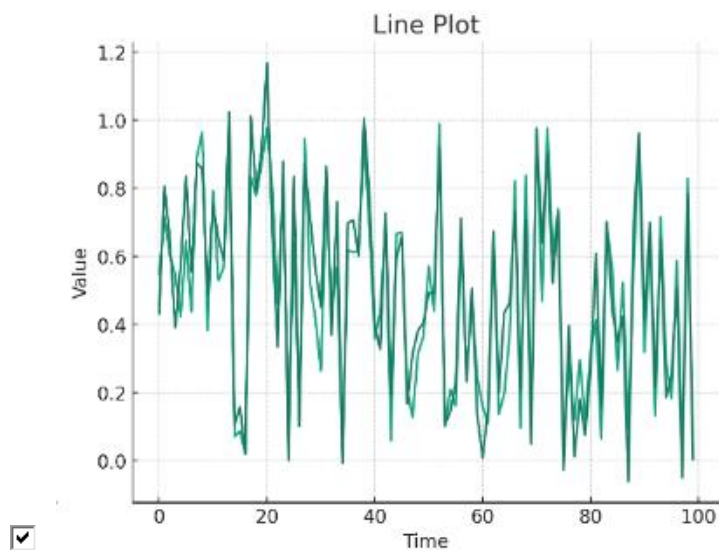
№2





14. На каком графике можно посчитать корреляцию?
 *возможно несколько вариантов ответа





15. Что значит, если при проверке гипотез мы получили $p\text{-value} = 0.05$?

- ☐ Это означает, что нет никакой статистически значимой разницы между группами
- ☒ Есть 5% вероятность случайно получить такой или еще более экстремальный результат, если нулевая гипотеза верна

- ☐ Это означает, что результаты эксперимента на 95% точны
- ☐ Это говорит о том, что альтернативная гипотеза верна с вероятностью 95%

16. Какой метод наиболее подходит для проверки гипотезы о равенстве средних двух выборок из нормального распределения?

- ☒ t-тест
- ☐ Хи-квадрат тест
- ☐ Анализ дисперсии (ANOVA)
- ☐ Корреляция Пирсона

17. Как интерпретировать квартили в распределении доходов пользователей?

- ☐ Показывают максимальный и минимальный доход
- ☒ Делят данные на четыре равные части
- ☐ Указывают на наиболее часто встречающийся доход
- ☐ График плотности распределения вещества во вселенной

18. Были получены следующие результаты. Коллеги просят вас подтвердить их и сделать окончательный вывод по эксперименту.

- Вариант А (контрольная группа) — 100 047 501 посетитель, 1003 платежа.
- Вариант В (тестовая группа) — 100 001 055 посетителей, 1099 платежей.

Какие рекомендации вы бы дали, основываясь на этих данных?

Ваш ответ:

Эффект теста незначим и конверсии одинаковы. Разница в 0,00007% очень мала даже при огромной выборке в 100 млн пользователей. Порекомендовала бы оставить текущую версию и подумать о других изменениях для следующего эксперимента.