

Задание 1

```
WITH third_kiss_per_user AS
(
  WITH tutorial_finished_users AS
  (
    SELECT
      t.event_time AS tutorial_finished_time
      , t.uid AS tutorial_finished_uid
    FROM
      `table` AS t
    WHERE
      t.event = 'tutorial_finished'
  )
  ,
  kiss_receive_per_user AS
  (
    SELECT
      t.uid AS kiss_received_uid
      , COUNT(t.event) OVER(PARTITION BY t.uid) AS kiss_receive_cnt
      , RANK() OVER(PARTITION BY t.uid ORDER BY t.event_time) AS kiss_rank
      , t.event_time AS kiss_received_time
    FROM
      `table` AS t
    WHERE
      t.event = 'kiss_receive'
  )
  SELECT
    tfu.tutorial_finished_uid
    , TIMESTAMPDIFF(MINUTE, tfu.tutorial_finished_time, krpu.kiss_received_time) AS time_before_third_kiss
  FROM
    tutorial_finished_users AS tfu
    LEFT JOIN kiss_receive_per_user AS krpu
    ON tfu.tutorial_finished_uid = t.kiss_received_uid
  WHERE
    krpu.kiss_receive_cnt > 2
    AND krpu.kiss_rank = 3
  )
  SELECT
    AVG(tkpu.time_before_third_kiss) AS avg_interval_of_third_kiss_receive
  FROM
    third_kiss_per_user AS tkpu
  WHERE
    tkpu.time_before_third_kiss < 31
```

Задание 2

```
WITH grouped_results AS
(
  WITH sum_per_interval AS
  (
    WITH purchase_data AS
    (
      SELECT
        uid
        , event_time
        , value
      FROM
        income_generated
      WHERE
        event_time BETWEEN toStartOfMonth(now()) AND now()
    )
    SELECT
      toStartOfInterval(event_time, toIntervalHour(6)) AS `time`
      , SUM(value) AS value
    FROM
      purchase_data
    GROUP BY
      time
    ORDER BY
      time ASC
  )
  SELECT
    groupArray(time) AS times
    , arrayCumSum(groupArray(value)) AS cum_values
    , arrayZip(times, cum_values) AS results
    , arrayJoin(results) AS `result`
  FROM
    sum_per_interval
)
SELECT
  result.1 AS times
  , result.2 AS cum_values
FROM
  grouped_results
```

Задание 3

Рост ARPPU не всегда показывает, что продукт работает хорошо. Соответственно, только по данному графику говорить об успешности работы продукта будет неправильно.

Гипотеза о том, что продукт работает плохо при таком графике:

Например, если ARPPU выросло ввиду повышения цены продукта, при этом доля платящих пользователей падает, что приводит к сокращению дохода. В итоге прибыль от платящих не сможет покрыть сокращение их количества.

Задание 4

Падение ARPPU не всегда показывает, что продукт работает плохо. Соответственно, только по данному графику говорить о неуспешности работы продукта будет неправильно. Хочется отметить, что отслеживание данного показателя имеет смысл на коротких временных отрезках.

Гипотеза о том, что продукт работает хорошо при таком графике:

Например, в начале года была большая рекламная компания, которая приносила большие доходы. Потом изменился подход размещения рекламы в игровом цикле, что привело к снижению показов и прибыли соответственно.

Задание 5

Предположим, что я не знаю, какое из двух рекламных объявлений сработает лучше, поэтому применю двусторонний тест:

H_0 : CTR Объявления 2 не будет отличаться от CTR Объявления 1.

H_1 : CTR Объявления 2 будет отличаться от CTR Объявления 1.

При проведении тестирования я получил значение p -value равное 0.002, что говорит об отвержении нулевой гипотезы. Поэтому принимаем альтернативную гипотезу.

С подробными результатами тестирования можно ознакомиться по [ссылке](#).