**Задача 2: «Сладкие Булочки»**

Каждый день Дима звонит в пекарню, чтобы узнать, есть ли сегодня в продаже его любимые булочки с повидлом. За последние 3 дня булочки были в наличии 2 раза, а 1 раз их не было.  
  
Пусть переменная Х = 0, если булочек нет, и Х = 1, если булочки есть. Наличие булочек в конкретный день не зависит от наличия булочек в любой другой день.

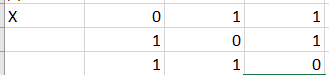
1. Сколько наблюдений собрал Дима? Выпишите все значения из его выборки через запятую. Посчитайте для этой выборки среднее значение Х, дисперсию Х. В какой доле случаев булочки были в наличии?
2. Пусть *p* — вероятность того, что булочки в наличии (*p*не может быть меньше 0 и больше 1. Например, *p* может быть равно 0,2 = 1/5 — то есть в одном из пяти случаев булочки в наличии). Чему равна вероятность, что сегодня булочки есть, а завтра их не будет? Чему равна вероятность, что за два дня в один день булочки будут, а в другой — не будут? (Напишите два выражения, зависящие от *p*.)
3. Чему равна вероятность получения наблюдений как у Димы? (Напишите одно выражение, зависящее от *p*.)
4. При каком значении *p* вероятность получить выборку как у Димы максимальна? Вычислите его. Как это значение соотносится с наблюдениями Димы?
5. Дима нашел значение *p* из предыдущего пункта и сделал вывод, что на следующий день булочки испекут с вероятностью *p*. Верный ли вывод сделал Дима? Поясните свой ответ.
6. Рядом с домом Димы открыли новую пекарню, где тоже делают булочки с повидлом. Дима решил сравнить две пекарни. Для этого он собрал выборку за 100 дней: в новой пекарне булочки были в наличии 70 дней, в старой — 60 дней. Какую гипотезу может проверить Дима? Какой механизм может лежать в основе этой гипотезы? При описании механизма вы можете сами дополнить историю Димы (например, предположить расположение старой пекарни, себестоимость повидла и другое, что могло бы помочь объяснить гипотезу, необязательно рассматривать приведенные примеры). Помогите Диме проверить описанную вами гипотезу.

**Решение:**

**1.**

Нам предоставлены данные только за последние 3 дня наблюдений, за эти 3 дня Дима собрал выборки из трех наблюдений

Так как нам не дана точная информация про каждый день, мы можем лишь догадываться о том, в какой день были булочки а в который не были, но я представил в таблице все возможные варианты



Остановимся на первом варианте, а именно 0, 1, 1

Булочки были с долей 2/3

Среднее = 0.(6)

Дисперсия = 0,(3)