

1. Какой минимальный платеж нужно установить для новых клиентов Яндекс.Маркета, чтобы этих денег хватило на количество переходов, достаточное для оценки качества трафика с Яндекс.Маркета? Конверсию в продажи для визитов с Яндекс.Маркета считайте равной 3%. Объясните ваши расчеты.

Магазин сам оценивает свои возможности при заключении контракта с маркетом, исходя из среднего чека, а также количества покупателей. Допустим им надо 30 покупателей, а так как у нас 3% конверсия, тогда они заинтересованы в 1000 переходах. Предположим, что цена клика 30у.е., тогда магазину необходимо заплатить 30000 у.е. Однако, на оценку качества трафика влияют и другие показатели: стоимость за целевое действие пользователя, глубина просмотра, показатель отказов, время на сайте проведенное пользователем. При этом ставку перехода необходимо варьировать в зависимости от целевой аудитории, локации, погодных условий и других метрик. Прогнозные оценки стартовой стоимости кликов зависят от прогноза популярности товаров и хэштегов относящихся к конкретному магазину/товару. Исходя из этих данных возможно точнее рассчитать минимальный платеж.

2. Представьте себе, что в вашем интернет-магазине есть товар за 1000 рублей, из которых 50 рублей составляет наценка. Как изменится прибыль в зависимости от моментального изменения наценки в любую сторону? Объясните свой ответ.

$$\% \text{наценка} = (50 * 100\%) / 1000 = 5\%$$

$$\text{текущая прибыль} = (1000 * 5\% / 105\%) = 47.62\text{р}$$

Моментальное изменение наценки

при увеличении на 1 %:

$$\text{прибыль} = (1000 * 6\% / 106\%) = 56.6\text{р}$$

изменение прибыли = рост на 18.86%

при снижении на 1%:

$$\text{прибыль} = (1000 * 4\% / 104\%) = 38.46\text{р}$$

изменение прибыли = падение на 19.23%

3. Можно ли среди 12 монет найти фальшивую за три взвешивания? Если можно, опишите алгоритм. В противном случае докажите невозможность.

Да, можно, если весы классические с 2мя чашками:

1. Разделим монеты на 3 части: 1,2,3,4 / 5,6,7,8 / 9,10,11,12
2. Взвесим 2 из них (например 2 и 3 группы) получим три сценария:
 - 2.1 По весу 2 и 3 группы равны, тогда монета в первой группе
 - 2.2 По весу $2 > 3$ группы, тогда монета во 2 или 3ей группе.
 - 2.3 По весу $2 < 3$ группы, тогда монета во 2 или 3ей группе.
3. Вернемся к кейсу 2.1 и разделим на 2 группы 1,2 / 3,4 и взвесим первую группу:
 - 3.1 Монеты первой группы равны: фальшивая во второй группе, тогда сравниваем одну монету из первой группы (например 1) и из 2ой (например 4).
 - 3.1.1 Монеты равны, значит фальшивая 4 монета
 - 3.1.2 Монеты не равны, значит фальшивая 3 монета
 - 3.2 Не равны, тогда взвешиваем 1 с одной из монет второй группы (например 3):
 - 3.2.1 Монеты равны, следовательно фальшивая монета 2
 - 3.2.2 Монеты не равны, значит фальшивая монета 1
- 4 Вернемся к кейсу 2.2. Сформируем 2 группы 5,2,3,4 / 9,6,7,8
 - 4.1 Равны, фальшивая монета среди 10,11,12. Сравним 10 и 11
 - 4.1.1 Равны, значит фальшивая монета 12
 - 4.1.2 Если $11 > 10$, тогда фальшивая монета 10
 - 4.1.3 Если $11 < 10$, тогда фальшивая монета 11
 - 4.2 Фальшивая монета среди 6,7,8 в случае $5,2,3,4 < 9,6,7,8$ Взвесим 6 и 7
 - 4.2.1 Равны, значит фальшивая монета 8
 - 4.2.2 Если $6 > 7$, тогда фальшивая монета 6
 - 4.2.3 Если $6 < 7$, тогда фальшивая монета 7
 - 4.3 Фальшивая монета 5 или 9 в случае $5,2,3,4 > 9,6,7,8$
 - 4.3.1 Сравним 5 и 2, если равны, то фальшивая монета 9
 - 4.3.2 Сравним 5 и 2, если не равны, то фальшивая монета 5
- 5 Вернемся к кейсу 2.3. Сформируем 2 группы 9,2,3,4 / 5,10,11,12
 - 5.1 Равны, фальшивая монета среди 6,7,8. Сравним 6 и 7
 - 5.1.1 Равны, значит фальшивая монета 8
 - 5.1.2 Если $6 > 7$, тогда фальшивая монета 6
 - 5.1.3 Если $6 < 7$, тогда фальшивая монета 7
 - 5.2 В случае $9,2,3,4 < 5,10,11,12$, фальшивая среди 5 или 9, сравним 1 и 5
 - 5.2.1 Равны, значит фальшивая монета 9
 - 5.2.2 Не равны, значит фальшивая 5
 - 5.3 Фальшивая монета 5 или 9 в случае $9,2,3,4 > 5,10,11,12$
 - 5.3.1 Сравним 10 и 11, если равны, то фальшивая монета 12
 - 5.3.2 Если $10 > 11$, значит фальшивая 11
 - 5.3.3 Если $10 < 11$, значит фальшивая 10

4. Вероятность встретить частицу в течение минуты = P. Какова вероятность встретить хотя бы одну частицу в течение 30 минут?

Вероятность не встретить частицу за 1 минуту = $(1 - P)$

Вероятность не встретить за 30 минут = $(1 - X)$

$$(1-P)^{30} = (1 - X)$$

Вероятность встретить хотя бы одну частицу в течение 30 минут:

$$1 - (1 - P)^{30}$$