



ОТКРЫТЫЙ ЧЕМПИОНАТ
ШКОЛ ПО ЭКОНОМИКЕ
МГУ имени М.В.Ломоносова

Задания индивидуального тура для 9 класса

Задание 1

В некоторой волшебной стране есть волшебные конфеты, которые продаются сразу большими мешками, известно, что функция предложения конфет имеет вид $Q_s = 550 + 0,3P$, где Q – количество мешков конфет (может быть нецелым), а P – цена за один мешок в местной валюте. А спрос на конфеты предъявляют $K=100$ групп местных жителей. Спрос k -ой группы описывается функцией $Q_d^k = 100 - 0,3 * 2^{k-1} * P$, где Q – количество мешков конфет (может быть нецелым), а P – цена за один мешок в местной валюте.

Найдите, сколько разных групп покупателей будут потреблять ненулевое количество конфет, если известно, что в стране на этом рынке установилось равновесие.

Задание 2

В 1956 году была осуществлена первая транспортная перевозка интермодальных контейнеров, позволившая многократно увеличить скорость перемещения товаров по всему миру. Специально под такие контейнеры была введена единица измерения TEU, основанная на объеме стандартного контейнера длиной 6,1 метров, высотой 2,6 метров и шириной 2,44 метра. Максимальная масса такого контейнера с грузом составляет 24 тонны, из которых 10% приходится на массу самого контейнера. Сегодня цена доставки 1 кг груза таким способом равняется 1 доллару.

Одним из наиболее распространенных товаров, доставляемых морем, является банан. Вес одного банана составляет 200 грамм, а его цена в магазине в США равняется 40 центов.

1. Рассчитайте, какую прибыль получит эквадорский продавец бананов, отправивший в США загруженный под завязку самый большой в мире контейнеровоз EVER ACE, вмещающий 23 998 TEU. Ответ выразите в долларах.
2. Изобразите график, иллюстрирующий зависимость количества TEU от перевозимой полезной массы груза. Не забудьте подписать оси и указать единицы измерения, а также отметьте координаты не менее пяти точек графика.
3. Предположите, в чем принципиальное отличие *интермодального* контейнера и почему с его помощью удалось существенно сократить цепочки поставок. Перечислите **три** фактора, которые следует учитывать при выборе оптимального размера контейнера.

Задание 3

В одной стране живут крайне рассеянные люди, которые при этом страстно любят путешествовать. Единственная местная авиакомпания «Analyst» любит этим злоупотреблять и иногда продает больше билетов на рейс, чем общее количество мест в самолете. Периодически случается так, что пассажиру, который купил билет, не хватает места в салоне, что вызывает бурное недовольство жителей.

Правительство решает бороться с хитрыми махинациями авиакомпании и вводит штраф в размере 100 долларов за первый проданный нечестно билет, 200 долларов за второй, 300 долларов за третий и так далее. Спрос на авиабилеты на отдельно взятый рейс описывается функцией $P + 2Q = 810$. Каждый самолет вмещает в себя 60 человек. Авиакомпания несет постоянные издержки в размере 1000 долларов за рейс.

(а) Определите, продолжит ли «Analyst» продавать лишние билеты после введения штрафа и если да, то в каком количестве.

После длительных раздумий Правительство пришло к выводу, что ситуацию можно улучшить,

скорректировав размер штрафа. Оно может выбрать любое положительное t такое, что за первый нечестно проданный билет компания заплатит t долларов, а за каждый последующий --- на t долларов больше, чем за предыдущий.

(б) Найдите размер штрафа t такой, что авиакомпания не продаст ни одного лишнего билета.

Задание 4

Степа Зайчиков увидел рекламу счета «Большие возможности» с доходом до 20% годовых в банке «Большой» с такими условиями:

- до 24% годовых в первые 2 месяца после открытия счета
- до 16% годовых в следующие 3 месяца
- до 12% годовых еще в течение 2 месяцев.

Проценты, начисляемые в последующие месяцы, и другие условия по счету были перечислены в договоре, который Степа скачал с сайта банка (прилагается на отдельном листе) для разговора с родителями.

Дело в том, что Степа решил попросить родителей открыть такой счет на 6 месяцев и положить на него 100 000 руб. Полученные в конце срока проценты по счету Степа хотел попросить себе как подарок на день рождения. Оставалось только кое-что посчитать перед важным разговором.

- 1) Если родители Степы согласятся открыть такой счет и подарить все начисленные проценты Степе, то какую сумму он получит?
- 2) Степа подумал, что этой суммы не хватит на все, что ему хотелось бы купить, и решил предложить родителям отложить отмечание его дня рождения на полгода. Какую сумму в качестве процентов он получил бы, если 100 000 руб. на счету лежали бы целый год?
- 3) Эта сумма также показалась Степе маленькой, да и откладывать праздник на полгода не хотелось. Поэтому Степа решил попросить родителей положить на 6 месяцев, как он и хотел в начале, 1 млн руб. Какой доход был бы начислен по счету в этом случае?
- 4) В 2021 году в России действовал закон, по которому с дохода по вкладу необходимо было платить налог на доходы физических лиц (13% от суммы начисленных в течение года процентов). Правда, от налога освобождалась часть дохода, равная (1 000 000 руб. * ключевую ставку Банка России) на 1 января того года, за который начислялись проценты (эта ставка определяет цену, по которой коммерческие банки могут заимствовать недостающие средства в центральном банке). Если бы такой закон продолжал действовать в 2022 году, а родители Степы согласились бы положить на счет «Большие возможности» 1 млн руб. на 6 месяцев, то какой налог на доход по вкладу им бы пришлось заплатить? (ключевая ставка на 01.01.2022 был равна 8,5%).
- 5) Какой вариант использования счета «Большие возможности» вы бы посоветовали предлагать Степе своим родителям?

Договор банковского счета «Большие возможности»

г. Москва

«___» _____ 2022 года

КБ «Большой» (далее – «Банк»), и гр. _____, (далее – «Клиент»), вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

По настоящему договору Банк обязуется открыть Клиенту банковский счет, принимать и зачислять поступающие денежные средства, начислять доход на остаток по счету.

2. Порядок открытия и ведения счета

Расчетно-кассовое обслуживание осуществляется Банком, начиная с момента заключения договора. Стоимость обслуживания данного счета составляет три процента годовых.

3. Права и обязанности Сторон

3.1. Банк обязуется:

- 3.1.1. обеспечивать сохранность денежных средств, поступивших на счет Клиента;
- 3.1.2. начислять доход по следующей схеме, начиная с момента заключения договора:
 - 24% годовых в первые 2 месяца после открытия счета
 - 16% годовых в следующие 3 месяца
 - 12% годовых еще в течение 2 месяцев.

В течение оставшегося срока действия договора начисляется 9% годовых. Все проценты, указанные в договоре, начисляются по методу простых процентов.

3.2. Банк имеет право:

В особых случаях* списывать со счета Клиента дополнительную комиссию в размере 0,5% годовых от первоначальной суммы вклада.

3.3. Клиент обязуется: оплачивать услуги Банка в соответствии с условиями настоящего договора;

3.4. Клиент вправе: запрашивать и бесплатно получать от Банка информацию об операциях по счету.

4. Ответственность Сторон

4.1. Банк гарантирует соблюдение банковской тайны.

4.2. Клиент несет ответственность за достоверность предоставляемых сведений для открытия Счета и ведения по нему операций.

5. Заключительные положения

Любая договоренность между Сторонами, влекущая за собой новые обязательства, которые не вытекают из договора, должна быть подтверждена Сторонами в форме дополнительных соглашений к договору.

Клиент:

КБ «Большой»

**Особыми случаями признаются периоды, в течение которых официальный курс доллара США, установленный Банком России, принимает значение более 40 рублей за доллар США. В другие периоды все комиссии по счету отменяются.*