

## 8-9 классы

### 1 вариант

#### Задача 1

Создано два вклада под простой годовой процент 6% с ежемесячной выплатой прибыли на счет. При этом на первый была положена сумма 1500\$, про второй вклад известно, что через полгода на его счете будет 1550\$. На какой вклад была изначально зачислена большая сумма?

**Ответ: Второй**

#### Задача 2

Найти общую сумму доходов компании за 12 месяцев, если за шесть месяцев после начала проекта она составила 8025 т.р., а удвоенная прибыль за 18 месяцев 64350 т.р.? При этом известно, что доходы за каждый месяц составляют арифметическую прогрессию.

**Ответ: 18750**

#### Задача 3

Фермер выращивает укроп и стремится продать его в магазины как можно быстрее, пока он свежий, даже если закупочная цена окажется очень низкой – ведь иначе продукт придется просто выбросить. В этом сезоне фермер вырастил 400 кг укропа, а рыночная цена составила 200 руб./кг.

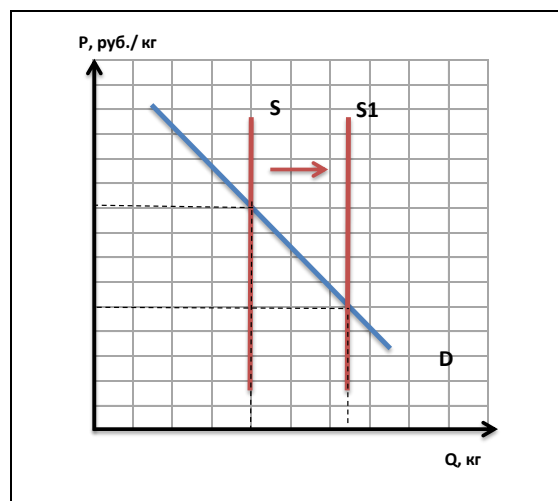
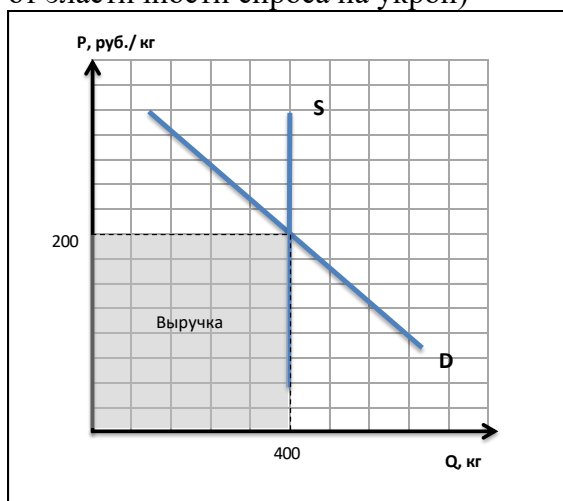
Выполните задания и ответьте на вопросы.

- А) Изобразите на графике предложение укропа со стороны фермера (не забудьте подписать названия осей и линию предложения). Можно ли считать, что полученная вами линия предложения имеет обычный вид?
- Б) Рассчитайте, чему будут равны доходы фермера, и укажите эту величину на вашем графике, где изображено предложение укропа.
- В) Если в следующем сезоне у всех фермеров в этом районе вырастет необычно большой урожай укропа, как это повлияет на цену, объем продаж и доходы фермера? Объясните.

**Ответ:**

- А) Предложение укропа должно иметь вид вертикальной линии (продает фиксированное количество товара при различных ценах). Это нестандартная кривая предложения (не предполагает зависимости объема поставок от цен).
- Б) Доходы фермера составят  $200 * 400 = 80000$  руб. (на графике это соответствует площади прямоугольника со сторонами 400 (Q) и 200 (P)).

В) Если у всех фермеров необычно большой урожай, то рыночная кривая предложения заметно сдвинется вправо (увеличение предлагаемого количества), а кривая спроса останется неизменной. Соответственно, возникнет избыток укропа, приводящий к снижению цены. Поскольку фермеры готовы продать укроп по любой цене, пусть даже и низкой, они продадут весь свой урожай, но их доходы могут сократиться (в зависимости от эластичности спроса на укроп)



#### Задача 4

Иван снимает квартиру за 20 тыс. руб. в месяц. Стоимость такой квартиры в регионе, где он живет, составляет около 3 млн. руб. У Ивана есть такие сбережения, но он хранит их в банке, где они приносят ему 5% годовых. А арендную плату за квартиру Иван выплачивает из своей зарплаты, которая составляет 60 тыс. руб. в месяц.

Ответьте на вопросы.

А) Что выгоднее для Ивана – продолжать арендовать эту квартиру или купить примерно такую же на свои сбережения? Объясните и подтвердите ответ расчетами.

Б) При какой арендной плате ваш ответ на предыдущий пункт изменился бы? Объясните.

В) Применимо ли к этой ситуации понятие «альтернативные издержки»? Объясните, что в истории с Иваном можно считать примером альтернативных издержек.

**Ответ:**

А) Аренда квартиры для Ивана обходится в  $20 \cdot 12 = 240$  тыс. руб. в год. Его сбережения в банке приносят доход  $3\,000\,000 \cdot 5\% = 150$  тыс. руб. Если Иван откажется от аренды и купит квартиру на свои сбережения, его располагаемый доход увеличится (он лишится 150 тыс. руб. дохода от вклада, но зато сэкономит 240 тыс. руб. на аренде).

Б) Ответ изменился бы, если бы арендная плата за год была бы меньше, чем получаемые Ивом проценты по вкладу, т.е. если она была бы менее 150 тыс. руб. в год, или 12,5 тыс. руб. в месяц.

В) Да, применимо. Например, альтернативными издержками покупки квартиры являются упущенные доходы по вкладу в банке (от которых пришлось отказаться при покупке квартиры). (допустимы любые другие примеры, показывающие «упущенную выгоду» от сделанного выбора, в том числе и неденежного характера – например, возможности более быстрой смены местожительства при аренде).

## Задача 5

Гай Кавасаки в книге «Стартап: 11 мастер-классов от экс-евангелиста Apple и самого дерзкого венчурного капиталиста Кремниевой долины» пишет: «Существует множество книг по предпринимательству, которые с первых же страниц погружают в дотошный самоанализ, предлагая читателю определить, действительно ли он готов к открытию своего дела.

Вот типичные вопросы оттуда: Готовы ли вы работать много часов за низкую зарплату? Готовы ли вы получать отказ за отказом? Готовы ли вы взять на себя ответственность за сотни подчиненных?

Но проблема в том, что на подобные вопросы невозможно ответить заранее, и толку от них мало. Мало кто на самом деле знает о том, что он — предприниматель, пока не станет им (а некоторые и тогда не догадываются). Вот единственный вопрос, который следует задать себе, прежде чем начинать собственное дело: Хочу ли я создать что-то значимое?

«Значимое» — это не деньги, не власть и не престиж. И даже не создание привлекательного места работы. «Значимое» — это, например, сделать мир лучше, повысить качество жизни, исправить чудовищную ошибку, не дать чему-то хорошему закончиться.

Если у вас есть такого рода цели, то это дает вам огромное преимущество на тернистом пути предпринимательства. Если же нет, вы все равно можете достичь успеха, но это будет уже труднее, так как сотворение чего-то действительно значимого — сильнейшая из возможных мотиваций...

**КОРОТКО (Как Оптимизировать Работу ОТкрывающейся КОмпании):**

Обычно я оформляю свои речи в виде списка из десяти пунктов, и эту книгу я хотел начать так же — списком из десяти самых важных вещей, которые должен сделать предприниматель. Но получилось всего пять:

1. Сотворите что-то действительно значимое (вдохновил Джон Дуэрт). Лучший мотив для открытия собственного дела — это предпринять что-то действительно значимое, то есть придумать такой продукт или услугу, которые сделают мир лучше.
2. Сочините мантру. Забудьте о программных заявлениях — они слишком длинны, скучны и бесполезны. Никто не способен запомнить их — не говоря уж о том, чтобы претворить в жизнь. Вместо этого возьмите вашу идею из п. 1 и на ее основе сочините мантру. Она и поможет всем вашим сотрудникам понять главные цели компании.
3. Приступите к действиям. Начните производство и реализацию вашего продукта или услуги. Берите в руки паяльники, компиляторы, молотки, пилы, AutoCAD — любые необходимые вам инструменты — и за дело. Не зацикливайтесь на болтовне, писанине и планировании...»

**Вопрос:** Какие еще два важных пункта (в дополнение к трем пунктам, процитированным по книге Г. Кавасаки), по Вашему мнению, необходимо выполнить, чтобы создать свой собственный успешный стартап?

Если Вы не помните (или еще не познакомились) с тем, что говорил Кавасаки, предложите 2 Ваших собственных важных пункта.

## Задача 6

В двухэтажном Бизнес-центре на втором этаже располагается ресторан. На первом этаже сторонний предприниматель хочет арендовать площадь и разместить барную стойку, где можно было бы не только выпить чашку кофе на месте, но и взять с собой «на вынос». Однако собственник Бизнес-центра опасается конкуренции ресторана и кофе-стойки!

Как решить противоречие и разместить кофе-стойку так, чтобы она не конкурировала с рестораном?

**Ответ:**

Задачи 5 и 6 не имеют единого ответа, так как представляют собой творческие кейсы для размышления и оцениваются согласно отдельным критериям.

## 2 вариант

### Задача 1

На сколько процентов изменится площадь прямоугольника, если его длину увеличить на 30% , а ширину уменьшить на 5% ?

**Ответ: 23,5**

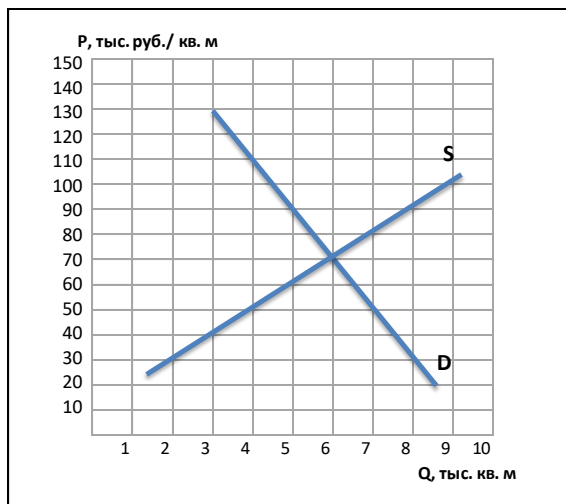
### Задача 2

Детскому саду требуется к новогодним праздникам закупить упаковки конфет для подарков детям. Под эту задачу выделен бюджет в 100 т.р. Конфеты решили покупать в оптовом магазине, где они продаются большими наборами. На данный момент в наличии имеется три типа наборов: первый тип стоит 4 т.р. и состоит из 20 упаковок конфет; во втором содержится 50 упаковок и он стоит 9 т.р. и третий тип, стоимостью 6 т.р. и состоящий из 35 коробок конфет. Сколько каких наборов нужно купить, так чтобы истратить весь выделенный бюджет и при этом купить наибольшее количество сладких подарков?

**Ответ: 1 набор за 4 т.р и 16 наборов по 6 т.р.**

### Задача 3

На графике изображен рынок жилой недвижимости в городе К., где  $P$  – цена квадратный метр жилья, тыс. руб., а  $Q$  – количество проданных и купленных квадратных метров жилья. Используя график, ответьте на вопросы.



А) Определите, чему будет равен доход продавцов жилья, если на рынке установится равновесие? Покажите этот доход на графике, где изображены спрос и предложение.

Б) После того как в стране объявили о программе доступной ипотеки, оказалось, что покупатели в городе К, которые берут ипотеку, могут за те же деньги приобрести на 1,5 тыс. кв. метров жилья больше. Как это повлияет на рынок жилья? Укажите на графике, какие изменения произойдут в спросе и предложении, какими будут новая равновесная цена и равновесный объем продаж.

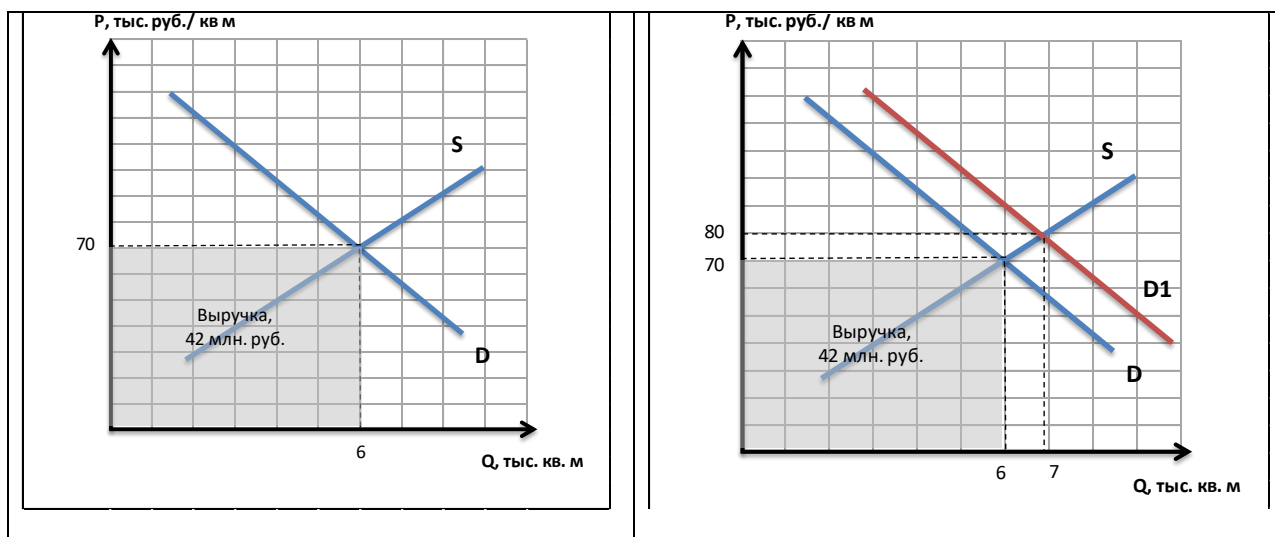
В) Верно ли, что расходы покупателей жилья теперь окажутся больше, чем раньше? Означает ли это, что покупателям квартир в ипотеку все же пришлось заплатить больше?

**Ответ:**

А) Доход продавцов составит  $6000 \text{ кв. м} \cdot 70000 \text{ руб./кв. м} = 420 \text{ млн. руб.}$  На графике эта сумма соответствует площади прямоугольника, ограниченного осями и линиями равновесной цены и количества.

Б) Спрос сдвинется вправо на 1,5 тыс. кв. м, а предложение не изменится. В результате, возникнет дефицит жилья, что приведет к повышению цены примерно до 80 тыс. руб. /кв. м, при этом будет продано около 7 тыс. кв. м жилья.

В) Расходы покупателей жилья вырастут и составят 56 млн. руб., а поскольку рыночная цена поднялась, значит, теперь покупатели будут платить дороже.



#### Задача 4

Наталья часто пользуется услугами такси, и ее расходы на эти услуги составляют около 500 руб. в день. Она могла бы купить собственный автомобиль (водительские права и необходимые сбережения у нее есть – они находятся на банковском депозите и приносят доход 5% в год). Новый автомобиль стоит 800 тыс. руб., годовая страховка ОСАГО – 12 тыс. руб., а бензин для поездок, необходимых Наталье, обойдется в 3000 руб. в неделю.

Ответьте на вопросы.

А) Что выгоднее для Натальи – продолжать пользоваться такси или купить машину на свои сбережения? Объясните и подтвердите ответ расчетами.

Б) При какой стоимости поездок на такси ваш ответ на предыдущий пункт изменился бы? Объясните.

В) Применимо ли к этой ситуации понятие «альтернативные издержки»? Объясните, что в истории с Натальей можно считать примером альтернативных издержек.

**Ответ:**

А) Затраты Натальи на такси составят  $500 \text{ руб./день} \cdot 365 = 182\,500 \text{ руб.}$  за год. Сбережения Натальи приносят ей  $800\,000 \text{ руб.} \cdot 5\% = 40\,000 \text{ руб.}$  за год. Если она купит машину, то ей придется потратить  $12\,000 + 3000 \cdot 52$  (недели в году)  $= 168\,000 \text{ руб.}$  в год.

Учитывая, что при покупке машины она лишится дохода по вкладу (расходы и упущенная выгода вместе составляют 208 тыс. руб.), приобретение оказывается невыгодным.

Б) Приобретение стало бы выгодным, если бы поездки на такси были дороже и составляли бы не менее 208 тыс. руб. в год, или около 570 руб. в день.

В) Да, применимо. Например, альтернативными издержками покупки машины являются упущенные доходы по вкладу в банке (от которых пришлось отказаться). Допустимы также любые другие примеры, показывающие «упущенную выгоду» от сделанного выбора, в том числе и неденежного характера – например, возможность заниматься своими делами во время поездки на такси, что не получится делать за рулем.

### **Задача 5**

Гай Кавасаки в книге «Стартап: 11 мастер-классов от экс-евангелиста Apple и самого дерзкого венчурного капиталиста Кремниевой долины» пишет: «Существует множество книг по предпринимательству, которые с первых же страниц погружают в дотошный самоанализ, предлагая читателю определить, действительно ли он готов к открытию своего дела.

Вот типичные вопросы оттуда: Готовы ли вы работать много часов за низкую зарплату? Готовы ли вы получать отказ за отказом? Готовы ли вы взять на себя ответственность за сотни подчиненных?

Но проблема в том, что на подобные вопросы невозможно ответить заранее, и толку от них мало. Мало кто на самом деле знает о том, что он — предприниматель, пока не станет им (а некоторые и тогда не догадываются). Вот единственный вопрос, который следует задать себе, прежде чем начинать собственное дело: Хочу ли я создать что-то значимое?

«Значимое» — это не деньги, не власть и не престиж. И даже не создание привлекательного места работы. «Значимое» — это, например, сделать мир лучше, повысить качество жизни, исправить чудовищную ошибку, не дать чему-то хорошему закончиться.

Если у вас есть такого рода цели, то это дает вам огромное преимущество на тернистом пути предпринимательства. Если же нет, вы все равно можете достичь успеха, но это будет уже труднее, так как сотворение чего-то действительно значимого — сильнейшая из возможных мотиваций...

**КОРОТКО (Как Оптимизировать Работу ОТкрывающейся КОмпании):**

Обычно я оформляю свои речи в виде списка из десяти пунктов, и эту книгу я хотел начать так же — списком из десяти самых важных вещей, которые должен сделать предприниматель. Но получилось всего пять:

1. Сотворите что-то действительно значимое (вдохновил Джон Дуэпп). Лучший мотив для открытия собственного дела — это предпринять что-то действительно значимое, то есть придумать такой продукт или услугу, которые сделают мир лучше.
2. Сочините мантру. Забудьте о программных заявлениях — они слишком длинные, скучны и бесполезны. Никто не способен запомнить их — не говоря уж о том, чтобы претворить в жизнь. Вместо этого возьмите вашу идею из п. 1 и на ее основе сочините мантру. Она и поможет всем вашим сотрудникам понять главные цели компании.
3. Приступите к действиям. Начните производство и реализацию вашего продукта или услуги. Берите в руки паяльники, компиляторы, молотки, пилы, AutoCAD — любые необходимые вам инструменты — и за дело. Не заикливайтесь на болтовне, писанине и планировании...»

**Вопрос:** Какие еще два важных пункта (в дополнение к трем пунктам, процитированным по книге Г. Кавасаки), по Вашему мнению, необходимо выполнить, чтобы создать свой собственный успешный стартап?

Если Вы не помните (или еще не познакомились) с тем, что говорил Кавасаки, предложите 2 Ваших собственных важных пункта.

### Задача 6

В 1961 году Американское агентство NASA подготовило астронавтов для полета на Луну. Однако ни одна страховая компания не взялась застраховать их жизни. NASA же в случае гибели пилотов необходимо было компенсировать последующие расходы их семьям.

Каким образом в NASA вышли из положения?

**Ответ:**

Задачи 5 и 6 не имеют единого ответа, так как представляют собой творческие кейсы для размышления и оцениваются согласно отдельным критериям.