

ОТВЕТЫ

5-6 классы

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. Выручка фирмы «Одуванчик» (8 баллов)

Фирма «Одуванчик» занимается продажей моркови. За март 2016 г. выручка фирмы составила 207000 руб., причем цена на морковь не менялась в течение месяца и составляла 23000 руб. за тонну.

1. Рассчитайте объем спроса на морковь фирмы «Одуванчик» в марте 2016 г.? (2 балла)

2. На сколько рублей изменилась цена моркови в июне, если выручка фирмы возросла на 15%, а объем спроса остался на мартовском уровне? (6 баллов)

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Рассчитаем объем спроса на морковь фирмы «Одуванчик» в марте 2016 г.: $207000 / 23000 = 9$ тонн	2 балла
2	Найдем, на сколько рублей изменилась цена моркови в июне: $207000 \times 1,15 = 238050$ руб. – выручка в июне	2 балла
	$238050 / 9 = 26450$ руб. – цена моркови в июне	2 балла
	$26450 - 23000 = 3450$ руб.	2 балла
Ответ: цена моркови в июне увеличилась на 3450 руб.		8 баллов

ЗАДАЧА №2. Выгодное вложение (16 баллов)

Эксперты Института Гайдара и РАНХиГС заметили, что россияне в настоящее время меняют модель потребительского поведения со сберегательной на кредитную. Расходы населения растут быстрее доходов, в долг у банков берут больше, чем кладут на депозиты¹.

Несмотря на подобные новости, инженер Молодцов решил открыть три вклада сроком на один год в трех разных банках. Все банки входят в систему страхования вкладов. В банк X Молодцов вложил 1300000 руб. и через год снял со счёта все деньги – 1397500 руб., в банк Y – 1100000 руб. и через год при закрытии вклада снял 1210000 руб., а в банк Z – 1200000 руб. и через год снял 1350000 руб.

1. Рассчитайте, в каком из банков наиболее выгодный процент по вкладу? (11 баллов)

2. Представьте ситуацию, что у всех банков отозвана лицензия, и они закрылись. Сможет ли инженер Молодцов вернуть все свои деньги без каких-либо потерь? Ответ поясните (5 баллов)

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Проценты в банке X: $(1397,5 / 1300) \times 100 - 100 = 7,5\%$ годовых	3 балла
	Проценты в банке Y: $(1210 / 1100) \times 100 - 100 = 10\%$ годовых	3 балла
	Проценты в банке Z: $(1350 / 1200) \times 100 - 100 = 12,5\%$ годовых	3 балла
	Вывод: наиболее выгодный процент в банке Z	2 балла
2	Да, инженер Молодцов смог бы вернуть все свои деньги без каких-либо потерь. Все банки входят в систему страхования вкладов. Это означает, что средства вкладчиков застрахованы в размере суммы внесенных вкладчиком средств и начисленных банком процентов, но в пределах суммы страхового покрытия, установленного государством (в настоящее время это 1400 тыс. руб.). Поскольку общая сумма (внесенных инженером Молодцовым средств и начисленных банком процентов) ни по одному из вкладов не превышает максимальной суммы, которая полностью застрахована государством (1400 тыс. руб.), то инженер Молодцов сможет полностью вернуть вложенные деньги и начисленные по вкладам проценты.	5 баллов
		16 баллов

¹ По данным РБК: <https://www.rbc.ru/finances/13/07/2018/5b4780819a79472721c47f81>

ЗАДАЧА №3. Заработная плата (16 баллов)

Завод «Красная звезда» разделен на 4 цеха, каждый из которых возглавляет один мастер. Мастерам установлена смешанная форма оплаты труда: за отработанное время они получают 23000 руб., за перевыполнение плана по производству в цехе по итогам месяца установлена надбавка, равная размеру перевыполнения.

1. Рассчитайте, каким будет общий размер фонда оплаты труда мастеров цеха в июне, если первый цех выполнил план на 100%, второй – на 113%, третий – на 90%, четвертый – на 103% **(9 баллов)**

2. Определите размер процента за выполнение плана в июле в каждом из цехов, если мастер первого цеха получил заработную плату 23460 руб., мастер второго – 23000 руб., мастер третьего – 25300 руб., мастер четвертого – 27140 руб. **(7 баллов)**

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Зарплата мастера первого цеха – 23 тыс. руб.	1 балл
	Зарплата мастера второго цеха: $23000 \times 1,13 = 25990$ руб.	2 балла
	Зарплата мастера третьего цеха – 23 тыс. руб.	2 балла
	Зарплата мастера четвертого цеха: $23000 \times 1,03 = 23690$ руб.	2 балла
	Общий размер фонда оплаты труда: $23000 + 23000 + 25990 + 23690 = 95680$ руб.	2 балла
2	Процент выполнения плана мастеров первого цеха: $23460 \times 100 / 23000 - 100 = 2 \%$	2 балла
	Процент выполнения плана мастеров второго цеха: 0%	1 балл
	Процент выполнения плана мастеров третьего цеха: $25300 \times 100 / 23000 - 100 = 10\%$	2 балла
	Процент выполнения плана мастеров четвертого цеха: $27140 \times 100 / 23000 - 100 = 18\%$	2 балла
		16 баллов

ЗАДАЧА №4. Юный финансист (20 баллов)

Петя накопил количество денег, равное пяти купюрам самого высокого номинала в России. Потратить свои накопления он решил следующим образом: 20% из них он поменял на доллары, еще 1/10 первоначальной суммы потратил на благотворительность, а половину оставшейся суммы в рублях положил на вклад под 12% годовых с ежегодной капитализацией процентов.

1. Через сколько лет сумма на вкладе мальчика превысит 10000 руб.? (12 баллов)

2. Сколько денег будет у Пети через год, с учетом того, что он не будет тратить деньги, а курс доллара был неизменен и составлял 50 руб. за один доллар? (3 балла)

3. Сколько денег будет у мальчика еще через год, если он все также не тратит деньги, а курс доллара во втором году увеличится на 12 руб.? (5 баллов)

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	$5000 \times 5 = 25000$ руб. – было у мальчика	1 балл
	$25000 / 100 \times 20 = 5000$ руб. – перевел в доллары	2 балла
	$25000 / 10 = 2500$ руб. – потратил на благотворительность	1 балл
	$25000 - 5000 - 2500 = 17500$ – осталось в рублях	1 балл
	$17500 / 2 = 8750$ руб. – положил на вклад по 12 % годовых	1 балл
	$8750 + 8750 / 100 \times 12 = 9800$ руб. – будет на вкладе после года	3 балла
	$9800 + 9800 / 100 \times 12 = 10976$ руб. – будет на вкладе после двух лет	3 балла
	Ответ: через 2 года.	
2	5000 – сумма в долларах через год, 9800 – сумма накоплений на вкладе, 8750 – остаток не вложенных средств, таким образом, у Пети через год будет: $8750 + 9800 + 5000 = 23550$ руб.	3 балла
3	$5000 / 50 = 100$ долларов	1 балл
	$100 \times 62 = 6200$ руб. – сумма от обмена валют	2 балла
	$8750 + 10976 + 6200 = 25929$ руб.	2 балла
		20 баллов

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. Семейный бюджет (20 баллов)

Совокупный доход семьи Виноградовых за месяц составил 68000 руб. Расходы на необходимые нужды (оплата жилищно-коммунальных услуг и услуг связи; покупка продуктов питания, бытовых товаров, лекарств; семейного абонемента в спортивный клуб; транспортные расходы) обошлись семье в 42000 руб. Среди дополнительных расходов было приобретение Иваном Виноградовым аксессуаров для автомобиля на сумму 5000 руб., оплата услуг репетитора по математике для сына Степы, школьника 11-го класса, на сумму 3000 руб., а также заказ еды на дом на сумму 4500 руб.

Проанализируйте ситуацию и ответьте на вопросы:

1. Укажите, сколько свободных денежных средств осталось в семье Виноградовых в этом месяце? Назовите финансовый навык, благодаря которому семья Виноградовых знает о своих доходах и расходах / о движении средств в семье (**4 балла**)

2. Как вы думаете, какие способы экономии денег возможны в семье Виноградовых? Назовите не менее двух способов, ответ обоснуйте (**6 баллов**)

3. Какие варианты законного вложения свободных денежных средств, не связанные с ведением бизнеса, есть у семьи Виноградовых? Поясните подробно сущность двух из них (**10 баллов**)

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	13500 руб. ($68000 - 42000 - 5000 - 3000 - 4500 = 13500$)	2 балла
	Ведение семейного бюджета / семейный бюджет	2 балла
2	Экономия на дополнительных расходах на машину (например, поиск более выгодных предложений по аксессуарам); оптимизация затрат на связь (например, поиск более экономных тарифов); сокращение расходов на заказ еды домой... Могут быть указаны и другие способы экономии, в целом связанные с семейной жизнью.	6 баллов приведено не менее 2 примеров
3	Вклад в банке Вложение в ПИФы (паевой инвестиционный фонд) или обращение в инвестиционную компанию (для приобретения пакета ценных бумаг) Накопительное страхование жизни Если накоплена достаточная сумма, то возможно приобретение какого-либо актива (квартира, дачный домик...) и сдача его в аренду	10 баллов приведено не менее двух примеров
		20 баллов

СИТУАЦИЯ №2. Мир онлайн-шопинга (20 баллов)

Во всем мире стремительно растет онлайн рынок, все больше населения предпочитает покупать товары онлайн. Так в 2016 г. 88% опрошенных российских потребителей сказали, что хотя бы однажды совершали покупку в интернете. Одними из важных составляющих объема продаж являются одежда и аксессуары, согласно опросам 22% россиян покупают их чаще онлайн, еще 33% – и в онлайн, и в офлайн-магазинах с одинаковой периодичностью.

Представим ситуацию, что Маша покупает одежду и аксессуары исключительно на распродажах в крупных интернет-магазинах, а Оля предпочитает совершать те же покупки исключительно в отделах крупных торговых центров своего города. Ответьте на следующие вопросы:

1. Кто из девушек вносит больший вклад в экономику своего региона и почему? **(6 баллов)**

2. Кто из девушек может больше заплатить за одинаковый товар? Аргументируй свое мнение, анализируя издержки, которые несет продавец для реализации товара **(6 баллов)**

3. В чем преимущества и недостатки покупок одежды в интернете, по сравнению с покупками в отделах в крупных торговых центрах? Ответ обоснуйте **(8 баллов)**

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	Оля вносит больший вклад, так как поддерживает местного продавца, который дает рабочие места, платит налоги и аренду, работники магазинов платят налоги и являются потребителями других товаров.	6 баллов
2	Оля вероятнее заплатит больше, так как в цену ее товара будет включена аренда, заработная плата сотрудников, реклама магазина, а Маша еще помимо прочего нацеливается на распродажи, для проведения которых у онлайн-магазинов больше возможностей, так как больше вариантов экономии.	6 баллов
3	Преимущества: возможность выбора без траты времени на посещение магазина; экономия, так как в офлайн-магазине цена зачастую выше из-за аренды, заработной платы сотрудников, рекламы (в мульти брендовых онлайн-магазинах тратятся средства на рекламу самой платформы, а не конкретных товаров) и т.д. Недостатки: возможность мошенничества, долгая доставка, несоответствие размеров, качество может не совпадать с описанием и т.д.	8 баллов
		20 баллов

ОТВЕТЫ

7-8 классы

ЗАДАЧА №1. Международный женский день (10 баллов)

В предпраздничные дни продавцы цветов обычно ожидают всплеск выручки. Представим ситуацию, что спрос на рынке тюльпанов задан уравнением $Q_d = 80 - p$, а предложение – $Q_s = 40 + p$, где p – цена за тюльпан в денежных единицах. В ожидании 8 марта потребители увеличили спрос на тюльпаны на 40%, а продавцы увеличили предложение на 80%. После праздника и спрос, и предложение упали на 50%.

Определите, на сколько процентов увеличилась / уменьшилась цена на тюльпаны после празднования Международного женского дня.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Найдем равновесную цену: $80 - p = 40 + p$ $p = 20$	3 балла
2	Перед 8 марта спрос увеличится на 40% и составит $1,4Q_d$, а предложение увеличится на 80% и составит $1,8Q_s$. А после 8 марта спрос и предложение уменьшатся на 50% и составят соответственно – $0,7Q_d$ и $0,9Q_s$.	2 балла
3	Найдем новую цену: $0,7(80 - p) = 0,9(40 + p)$ $56 - 0,7p = 36 + 0,9p$ $-1,6p = -20$ $p = 12,5$	3 балла
4	Найдем изменение цены: $12,5 \times 100 / 20 - 100 = 37,5\%$	2 балла
Ответ: цена уменьшилась на 37,5%.		10 баллов

ЗАДАЧА №2. Кризис на рынке труда (15 баллов)

В 2018 г. численность экономически активного населения в стране Аквитании составляла 80 миллионов человек. В первой половине года экономика страны развивалась стабильно. Рынок труда характеризовался полной занятостью, уровнем естественной безработицы, равным 5%. В июле в стране начался кризис, в результате чего во второй половине года увольняться стали на 6% больше, а находить работу – на 3% меньше.

Определите количество безработных и занятых в стране Аквитании в первой и во второй половине 2018 г.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Определим количество занятых и безработных в Аквитании до июля 2018 г. $80 \times 5 / 100 = 4$ млн. чел. – количество безработных	2 балла
	$80 - 4 = 76$ млн. чел. – количество занятых	2 балла
2	Определим количество безработных в Аквитании после июля 2018 г. Число безработных увеличилось за счет тех, кто дополнительно стал терять работу: $76 \times 6 / 100 = 4,56$ млн. чел.	3 балла
	и тех, кто не смог найти работу и остался безработным: $4 \times 3 / 100 = 0,12$ млн. чел.	3 балла
3	Таким образом, количество безработных стало: $4 + 4,56 + 0,12 = 8,68$ млн чел.	3 балла
4	Количество работающих при этом составило: $80 - 8,68 = 71,32$ млн чел.	2 балла
Ответ: в первой половине 2018 года: занятые – 76 млн, безработные – 4 млн чел.; во второй половине 2018 года: занятые – 71,32 млн, безработные – 8,68 млн чел.		15 баллов

ЗАДАЧА №3. Банки и вклады (15 баллов)

Студент Иван накопил 200 тыс. руб. и рассматривает варианты инвестирования собственных средств на депозиты с ежегодной капитализацией. Для этого молодой человек обратился в несколько банков:

1) менеджер банка «Успех» предлагает Ивану положить 200 тыс. руб. на депозит на 3 года под 5% годовых;

2) менеджер банка «Фиаско» предлагает Ивану открыть долларовый депозит на 2 года под 8% годовых (на текущий момент курс доллара равен 50 руб., он останется неизменным весь срок депозита);

3) менеджер банка «Валютный» предлагает студенту перевести деньги в евро и положить на депозит на 2 года под 10% годовых (на текущий момент курс евро равен 100 руб., известно, что во второй год курс снизится на 20% по сравнению с первым);

4) менеджер банка «Удача» предлагает Ивану депозит «Супервыгодный» на 3 года со ставкой 6% годовых.

Предложение какого банка должен принять Иван как самое выгодное для инвестирования собственных средств?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Рассчитаем доход от депозита в банке «Успех»: $200 \times 1,05 = 210$ тыс. руб. $210 \times 1,05 = 220,5$ тыс. руб. $220,5 \times 1,05 = 231,525$ тыс. руб.	3 балла
2	Рассчитаем доход от вклада в банке «Фиаско»: $200000 / 50 = 4000$ долларов $4000 \times 1,08 = 4320$ долларов $4320 \times 1,08 = 4665,6$ долларов $4665,6 \times 50 = 233280$ руб.	4 балла
3	Рассчитаем доход от вклада в банке «Валютный» $200000 / 100 = 2000$ евро $2000 \times 1,1 = 2200$ евро $100 \times 0,8 = 80$ руб. за евро – курс во второй год $2200 \times 1,1 = 2420$ евро $2420 \times 80 = 193600$ руб.	5 баллов
4	$200 \times 1,06 = 212$ тыс. руб. $212 \times 1,06 = 224,72$ тыс. руб. $224,72 \times 1,06 = 238,203,2$ тыс. руб.	3 балла
Ответ: Ивану следует открыть депозит в банке «Удача»		15 баллов

ЗАДАЧА №4. Сложности логистики (20 баллов)

На юге Италии в деревне Бруньято живет сыродел, в деревне Априкале – ткач, а в деревне Пачентро – пекарь. Сыроделу необходима ткань (1 рулон) для пошива парадной одежды, пекарю нужен сыр (3 головки) для приготовления сырных слоев для своих гостей, а ткачу нужен хлеб (10 батонов) для семейного пикника.

В городе Лигурия работает магазин, в котором 1 рулон ткани стоит 327 лир, одна головка сыра – 115 лир, один батон – 34 лиры. Сами ремесленники в своих деревнях реализуют продукцию по более низким ценам: 320 лир, 107 лир и 30 лир соответственно.

1. Каким образом ремесленники могут приобрести нужные им товары с большей выгодой, если поездка до города и обратно из деревни Бруньято стоит 22 лиры, из Априкале – 24 лиры, из Пачентро – 26 лир, а для того, чтобы добраться из одной деревни в другую, нужно заплатить 16 лир (в одну сторону)? Ремесленники не могут продавать свой товар за пределами своей деревни, а также не могут перевозить продукцию других ремесленников **(12 баллов)**

2. Почему цены на продукцию ремесленников в городском магазине выше, чем в деревне? **(3 балла)**

3. Художнику, живущему в деревне Априкале, требуется приобрести 1 головку сыра, 3 батона и 2 рулона ткани. Определите наиболее выгодный маршрут **(5 баллов)**

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Сравним стоимость покупок в городе и непосредственно у ремесленников. В городе: сыроделу купить 1 рулон ткани = $327 \cdot 1 + 22 = 349$ лир ткачу купить 10 батонов хлеба = $34 \cdot 10 + 24 = 364$ лиры пекарю купить 3 головки сыра = $115 \cdot 3 + 26 = 371$ лира В деревне: сыроделу купить 1 рулон ткани у ткача из Априкале = $320 + 16 \cdot 2 = 352$ лиры ткачу купить 10 батонов хлеба у пекаря из Пачентро = $30 \cdot 10 + 16 \cdot 2 = 332$ лиры пекарю купить 3 головки сыра у сыродела из Бруньято = $107 \cdot 3 + 16 \cdot 2 = 353$ лиры Следовательно, ткачу и пекарю выгоднее купить нужные им товары в соседних деревнях (ткачу съездить к пекарю в деревню Пачентро; пекарю съездить к сыроделу в деревню Бруньято), а сыроделу выгоднее купить рулон ткани в городе.	12 баллов
2	В цену товаров в городском магазине включаются дополнительные затраты продавца-владельца магазина (например, расходы на доставку продукции ремесленников из деревень, на рекламу, на содержание помещения, на оплату труда продавцов и проч.).	3 балла
3	Художник живет в деревне, в которой работает ткач, поэтому ткань ему выгоднее купить в своей деревне ($2 \cdot 320 = 640$ лир) Закупка в городе = $640 + 24 + 1 \cdot 115 + 3 \cdot 34 = 881$ лира Закупка в деревнях = $640 + 16$ (до деревни сыродела) + $1 \cdot 107 + 16$ (до деревни пекаря) + $3 \cdot 30 + 16$ (до своей деревни) = 885 лир Смешанная закупка 1 вариант = $640 + 16$ (до деревни сыродела) + $1 \cdot 107 + 22/2$ (из Бруньято в город; в одну сторону) + $3 \cdot 34 + 24/2$ (из города в свою	5 баллов

	деревню Априкале; в одну сторону) = 888 лир 2 вариант = 640 + 16 (до деревни пекаря) + 3*30 + 26/2 (из Пачентро в город; в одну сторону) + 1*115 + 24/2 (из города в свою деревню Априкале; в одну сторону) = 886 лир	
		20 баллов

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. Кооперация (20 баллов)

Фирма X и фирма Y производят схожие товары и являются конкурентами. Товар фирмы X является более дешевым продуктом и поэтому пользуется спросом, товар фирмы Y более дорогой, но так же успешно продаётся из-за успешной и дорогостоящей рекламной компании. У директоров фирм есть идея об объединении своих производств, они хотят создавать один продукт, продавать его по цене близкой к цене товара фирмы Y, чтобы не создавать конкуренцию между собой, а чистую прибыль делить поровну, но они сомневаются.

1. Выгодно ли для покупателей объединение производств? Ответ поясните (3 балла)

2. Какие выгоды получает покупатель, когда на рынке присутствует конкуренция между производителями товаров? (5 баллов)

3. Помогите директорам, назовите и аргументируйте три положительных и три отрицательных эффекта от их объединения (12 баллов)

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	Не выгодно, т.к. возникает ситуация монополии, фирмы могут значительно повысить цену на товар.	3 балла
2	Возможность выбора цены, качества, упаковки, способа доставки товара, возможность экономии и т.д.	5 баллов
3	<p>Положительные эффекты: при объединении они смогут занять большую часть рынка, увеличить свой доход, за счет объединения производственных мощностей и продажи всего объема товара по более высокой цене, при создании одного юридического лица/фирмы, они смогут сократить расходы на работу тех служб, которые раньше присутствовали и в той и в другой компании (бухгалтерская, кадровая служба, наладка оборудования, упаковка).</p> <p>Отрицательные: при объединении они могут потерять часть потребителей, которая готова была приобретать этот товар только по низкой цене и при это придется либо снижать цену товара и терять прибыль, либо еще больше денег вкладывать в рекламу и рекламные акции; они могут, не договорится по важным вопросам ведения бизнеса; часть людей потеряют работу; либо обе компании, либо одна из них будет вынуждена отказаться от названия, упаковки, товарного знака, которые возможно уже имеют успех на рынке и потерять потребителей; возможно они понесут дополнительные затраты при объединении производственных мощностей, будут вынуждены докупать или чинить оборудование.</p>	12 баллов по 2 балла за каждый из плюсов и минусов
		20 баллов

СИТУАЦИЯ №2. Бюджет региона (20 баллов)

В ноябре 2018 г. Министерство финансов опубликовало рекомендации органам власти и местного самоуправления субъектов России по увеличению доходов бюджета. Регионам для повышения доходной базы рекомендовали:

- активизировать работу по легализации трудовой деятельности мигрантов, что поможет увеличить сборы по НДФЛ и страховым выплатам;
- чаще проводить проверку случаев сдачи квартир в аренду без уплаты налогов;
- реализовывать проекты, частично финансируемые за счет добровольных пожертвований граждан.

1. Как выдумаете, какие ведомства могут быть задействованы в реализации данных рекомендаций? (3 балла)

2. Назовите основные источники формирования доходной части бюджета региона (5 баллов)

3. Понесет ли регион дополнительные затраты, если решит реализовать все эти рекомендации? Если да, то какие? Приведите не менее трех примеров (12 баллов).

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	Налоговая служба, миграционная служба, фонд социального страхования, пенсионный фонд, страховые агентства.	3 балла
2	Местные налоги и сборы , в том числе налоги на прибыль и имущество организаций, налоги на доходы физических лиц, транспортный налог, неналоговые доходы , в том числе доходы от имущества и предприятий, находящихся в муниципальной собственности, штрафы, пошлины, поступления из вышестоящих бюджетов , в том числе субсидии и субвенции, регион получает их, когда бюджет дефицитный либо под определенные проекты, например на здравоохранение, образование, строительство дорог.	5 баллов
3	Усиление работы по сбору налогов и выявлению неплательщиков приведет к необходимости нанимать новых работников, либо повышать нагрузку на существующих, кроме того понадобятся средства для проведения информационной кампании по важности регистрации транспортных средств, уплаты налогов, для реализации проектов под совместных с гражданами финансированием необходимы средства для разработки и реализации данных проектов)	12 баллов
		20 баллов

ОТВЕТЫ

9 классы

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. Налог на развлечения (15 баллов)

Музыкальная группа «Экономикс» весьма популярна в стране Денежной. Кривая спроса на билеты группы описывается уравнением $Q_d = 500 - 2p$, а кривая предложения – $Q_s = 300 + 3p$, где p – это цена за один билет на концерт в денежных единицах.

Правительство страны Денежной решило ввести налог на покупку билетов для посещения массовых развлекательных мероприятий (в том числе и на концерты) в размере 10 денежных единиц на билет.

1. На сколько процентов изменилась равновесная цена на билеты после введения налога? (10 баллов)

2. Определите доход государства от введения налога на билеты (2 балла).

3. Рассчитайте, в каком объеме пострадают покупатели и продавцы билетов на концерты от введения налога (3 балла).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Найдем равновесную цену: $Q_d = Q_s$ $500 - 2p = 300 + 3p$ $p_e = 40$ ден. ед. $Q_e = 300 + 3 \times 40 = 420$ ед.	3 балла
	Из-за введения налога объем продаж снизится, что приведет к уменьшению предложения. Новое уравнение кривой предложения будет выглядеть следующим образом: $Q'_s = 300 + 3(p - 10) = 300 + 3p - 30 = 270 + 3p$	2 балла
	Определим новую равновесную цену: $500 - 2p = 270 + 3p$ $p'_e = 46$ ден. ед. Тогда новое равновесное количество: $Q'_s = 270 + 3 \times 46 = 408$ ед.	3 балла
	Найдем, на сколько процентов изменилась равновесная цена после введения налога: $46 \times 100 / 40 - 100 = 15\%$ Ответ: равновесная цена увеличилась на 15%.	2 балла
2	Определим доход государства от введения налога: $408 \times 10 = 4080$ ден. ед.	2 балла
3	Рассчитаем потери покупателей, учитывая, что покупатели получают меньшее количество товара, а, значит, теряют в полезности: $(46 - 40) \times (408 + 420) / 2 = 2484$ ден. ед. Аналогично производители имеют ещё и недополученную прибыль, помимо уплаты налога, поэтому их потери равны: $(40 - 36) \times (408 + 420) / 2 = 1656$ ден. ед. Суммарные потери оказываются больше, чем сумма налога, полученная государством.	3 балла
		15 баллов

ЗАДАЧА №2. Сладкие издержки (20 баллов)

Фирма ИП Кренделькова А.А. занимается производством сахарных рогаликов. Известно, что затраты на муку составляют 60% всех переменных издержек фирмы. Также известно, что средние общие издержки составляют 40 руб. в расчете на 1 рогалик, а средние постоянные издержки – 14 руб./ед.

После дождливого лета урожай пшеницы был очень низким, вследствие чего, цены на муку выросли. Соответственно, изменились и затраты фирмы на ее закупку – они выросли на 125% в расчете на 1 единицу продукции. Кренделькова А.А. оценила ситуацию на рынке и приняла решение изменить объем производства сахарных рогаликов.

Как и на сколько процентов фирма ИП Кренделькова А.А. изменила производство рогаликов, если известно, что средние общие издержки выросли на 25,5 руб., а постоянные издержки и остальные составляющие средних переменных издержек (кроме муки) не изменились?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	$ATC = 40$ руб./ед. $AFC = 14$ руб./ед. Соответственно, можно найти средние переменные издержки: $AVC = ATC - AFC = 40 - 14 = 26$ руб./ед.	2 балла
2	По условиям задачи AVC (на муку) $= 0,6 \times AVC = 15,6$ руб./ед. Мы можем найти, насколько увеличились средние переменные издержки на муку после повышения цен: $15,6 \times 1,25 = 19,5$ руб./ед.	4 балла
3	Поскольку кроме муки остальные средние переменные издержки не менялись, то в целом средние переменные издержки после роста цен будут равны: $AVC_1 = 26 + 19,5 = 45,5$ руб./ед.	2 балла
4	Также мы можем найти средние общие издержки после роста цен на муку: $ATC_1 = ATC + 25,5 = 40 + 25,5 = 65,5$ руб. / ед.	2 балла
5	Вычислим средние постоянные издержки после увеличения затрат на муку: $AFC_1 = ATC_1 - AVC_1 = 65,5 - 45,5 = 20$ руб. / ед.	2 балла
6	Зная, что $AFC = FC / Q$ и величины средних постоянных издержек до и после повышения цен на муку, мы можем найти, насколько изменился объем производства: $AFC = FC / Q$ $AFC_1 = FC_1 / Q_1$ При этом в условиях задачи обозначено, что величина постоянных издержек не менялась, т.е. $FC = FC_1$ $FC = 14 \times Q$ $FC_1 = 20 \times Q_1$ $14 \times Q = 20 \times Q_1$ $Q_1 = 14 \times Q / 20 = 0,7Q$ Из чего делаем вывод, что фирма снизила объем производства сахарных рогаликов на 30 % .	8 баллов
		20 баллов

ЗАДАЧА №3. Стратег Джонни (20 баллов)

Ковбой Джонни из штата Техас продолжает славное дело своих предков по выращиванию краснозерной озимой пшеницы. В среднем на его угодьях произрастает 250 тонн пшеницы по цене в 0,4 доллара за килограмм. Банковский процент в его штате длительное время сохраняется на уровне 8%, а эластичность спроса на продукт составляет 0,5. Известно, что регион, в котором находятся земли Джонни, производит 70% всей продукции, однако в последний год урожайность всех угодий в этом районе упала на 10%. Эта ситуация вынудила Джонни несколько переосмыслить свою экономическую стратегию.

Проанализируйте ситуацию и ответьте на следующие вопросы:

1. Если Джонни решит продать свои владения, то какова будет их минимально выгодная стоимость, учитывая, что производство всего объема пшеницы обходится ему в 80 тыс. долларов? **(10 баллов)**

2. Как образом изменится норма прибыли Джонни и других держателей пшеничных полей в засушливый год, если ранее она составляла в среднем 15%, а затраты на выращивание пшеницы остались на прежнем уровне? **(10 баллов)**

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Ежегодная выручка Джонни составляет: $250000 \times 0,4 = 100$ тыс. долларов	2 балла
	Соответственно, годовая рента (R) может составлять не более 20 тыс. долларов (разница между доходом и расходами, т.е. 100 тыс. долларов – 80 тыс. долларов). Определяющим условием является то, что отдачу земли из года в год следует дисконтировать с учетом изменения процентной ставки (т.е. с использования коэффициента дисконтирования $1+r$). Соответственно оценка стоимости земли приобретает вид $R / (1 + r)$. По условиям задачи процентная ставка в Техасе остается неизменной, таким образом, формула имеет вид R / r . В итоге минимально выгодная для Джонни сумма продажи его владения составит: $20000 / 0,08 = 250$ тыс. долларов.	8 баллов
2	Очевидно, что Джонни и другие фермеры будут вынуждены увеличить цену на свою продукцию. Общие потери урожая пшеницы составят 7% ($70 \times 10 / 100 = 7\%$). Таким образом, прирост цены составит 14% ($7 / x = 0,5$). В итоге выручка составит 1,06 ($0,93 \times 1,14$), или 106%. Норма прибыли возрастет на 6%.	10 баллов
		20 баллов

ЗАДАЧА №4. Фруктовый салат (25 баллов)

В стране Сплития было три провинции: Ванария, Тунария и Фринария. В каждой из них жители могли выращивать апельсины и яблоки. Жители Ванарии могли выращивать 60 тыс. тонн яблок или 90 тыс. тонн апельсинов, а Тунарии – 180 тыс. тонн яблок и 150 тыс. тонн апельсинов. Каждый год все три провинции собирали урожай и делали из него фруктовый салат, используя K кг яблок на каждый килограмм апельсинов. После этого весь фруктовый салат делился поровну между тремя провинциями. Поскольку во Фринарии могли выращивать больше фруктов, чем в Ванарии или Тунарии, то её жители были недовольны существовавшими правилами и решили выйти из состава Сплитии, чтобы присоединиться к соседней стране – Тетрарии. В Тетрарии могли выращивать 720 тыс. тонн яблок или 360 тыс. тонн апельсинов и готовили фруктовый салат по тому же рецепту. Однако жители Тетрарии были против, и Фрирария стала самостоятельной страной.

Впоследствии экономисты Фринарии, проводя анализ этой истории, установили, что:

- все провинции в составе Сплитии до и после отделения Фринарии имели чистую специализацию на выращивании одного из фруктов;
- если бы Фринария объединилась с Тетрарией, то в общей экономике каждая также имела бы чистую специализацию на выращивании одного из фруктов;
- при объединении с Тетрарией Фринарии пришлось бы поменять свою специализацию по сравнению с периодом в составе Сплитии.

1. Постройте кривые производственных возможностей (далее – КПВ) Ванарии, Тунарии и Тетрарии (3 балла).

2. Определите, чему равно K в рецепте фруктового салата (5 баллов).

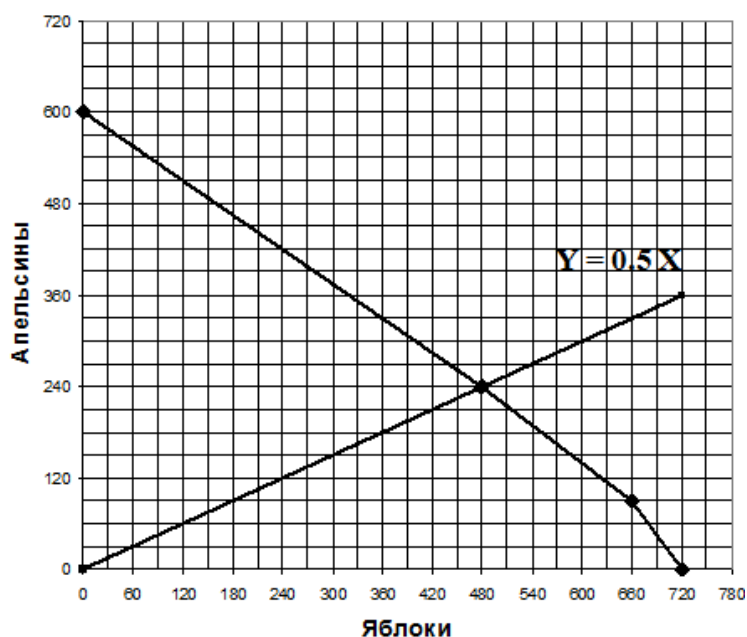
3. Постройте КПВ Фринарии (5 баллов).

4. Постройте КПВ Сплитии до отделения Фринарии (6 баллов).

5. Определите, сколько тыс. тонн фруктового салата смогли произвести жители Фринарии как отдельной страны (6 баллов).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Пусть X – количество тыс. тонн яблок, а Y – количество тыс. тонн апельсинов. КПВ для Ванарии: $Y = 90 - 1,5x$ КПВ для Тунарии: $Y = 150 - \frac{5}{6}x$ КПВ для Тетрарии: $Y = 360 - 0,5x$ Графическое решение также можно засчитывать, как верное.	3 балла
2	Поскольку после отделения Фринарии в Сплитии обе провинции имели чистую специализацию на выращивании одного из фруктов и $\frac{5}{6} < 1,5$ (т. е. в Ванарии яблоки выращивать дороже, чем в Тунарии), то в Ванарии стали выращивать апельсины, а в Тунарии – яблоки. Тогда в точке полной специализации для совместной экономики этих двух провинций имеем $X = 180$ и $Y = 90$, следовательно, в рецепте Фруктового салата $K = \frac{180}{90} = 2$	5 баллов
3	Так как до отделения Фринарии в Сплитии все провинции имели чистую специализацию, то Ванария или Тунария должны иметь отличную от п. 2 специализацию, иначе будет нарушена пропорция в рецепте приготовления Фруктового салата.	5 баллов

	<p>Если обе эти провинции будут специализироваться на выращивании яблок, то они смогут получить 240 тыс. тонн, тогда Фринария должна выращивать 120 тыс. тонн апельсинов, т. к. $K = 2$. Однако это противоречит условию, что во Фринарии выращивали больше фруктов, чем в любой другой провинции Сплитии.</p> <p>Если же Ванария и Тунария будут специализироваться на выращивании апельсинов, то они смогут получить 240 тыс. тонн, тогда Фринария должна выращивать 480 тыс. тонн яблок, что соответствует условию.</p> <p>Следовательно, во Фринарии могли выращивать 480 тыс. тонн яблок, причём альтернативные издержки выращивания яблок должны быть меньше, чем в Ванарии и Тунарии, т. е. меньше, чем $\frac{5}{6}$.</p> <p>Поскольку при объединении с Тетрарией Фринарии пришлось бы изменить специализацию на выращивание апельсинов, то, с учётом полной специализации обеих провинций и возможностью выращивать в Тетрарии 720 тыс. тонн яблок, во Фринарии должны выращивать $\frac{720}{2} = 360$ тыс. тонн апельсинов.</p> <p>Тогда КПВ для Фринарии: $Y = 360 - 0,75x$.</p> <p>При этом величина альтернативных издержек выращивания яблок равна $0,75 < \frac{5}{6}$.</p>																					
4	<p>С учётом того, что КПВ для Ванарии: $Y = 90 - 1,5x$; КПВ для Тунарии: $Y = 150 - \frac{5}{6}x$; КПВ для Фринарии: $Y = 360 - 0,75x$.</p> <p>Или в форме таблицы:</p> <table><tr><th>Провинция</th><th>Яблоки, тыс. т.</th><th>Апельсины, тыс. т.</th><th>АИ_я</th></tr><tr><td>Ванария</td><td>60</td><td>90</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Тунария</td><td>180</td><td>150</td><td>$\frac{5}{6}$</td></tr><tr><td>Фринария</td><td>480</td><td>360</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Всего</td><td>720</td><td>600</td><td>-</td></tr></table> <p>Тогда в результате сложения КПВ получим:</p> $Y = \begin{cases} 600 - 0.75 X, & 0 \leq X < 480 \\ 640 - \frac{5}{6} X, & 480 \leq X < 660 \\ 1080 - 1.5 X, & 660 \leq X \leq 720 \end{cases}$ <p>Графически КПВ Сплитии до разделения имеет вид:</p>	Провинция	Яблоки, тыс. т.	Апельсины, тыс. т.	АИ _я	Ванария	60	90	1,5	Тунария	180	150	$\frac{5}{6}$	Фринария	480	360	0,75	Всего	720	600	-	6 баллов
Провинция	Яблоки, тыс. т.	Апельсины, тыс. т.	АИ _я																			
Ванария	60	90	1,5																			
Тунария	180	150	$\frac{5}{6}$																			
Фринария	480	360	0,75																			
Всего	720	600	-																			



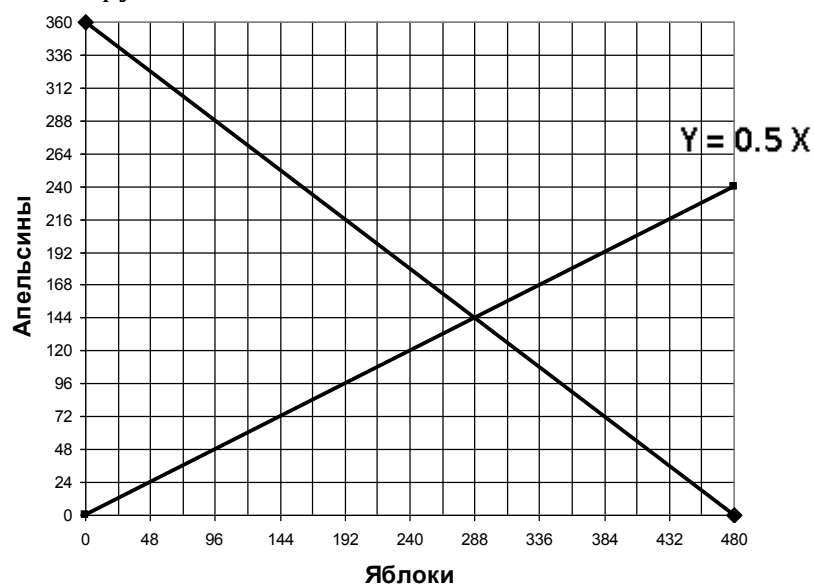
- 5 Для того, чтобы из X яблок и Y апельсинов можно было приготовить салат, необходимо, чтобы выполнялось равенство $Y = 0,5x$.

Тогда имеем систему:

$$\begin{cases} Y = 360 - 0,75x \\ Y = 0,5x \end{cases}$$

Решением данной системы является: $X = 288, Y = 144$.

Тогда жители Фринарии смогли произвести $288 + 144 = 432$ тыс. тонн Фруктового салата.



6 баллов

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. Есть ли дружба в бизнесе? (20 баллов)

Вася и Гена дружат со школы. Еще с детства они решили, что станут предпринимателями. Прошли годы, и мечта друзей сбылась – каждый из них приобрел по небольшому зданию в центре города и открыл свой собственный бизнес. В один прекрасный июньский вечер друзья встретились в кафе и за чашкой чая разговорились о своей работе. Вася пожаловался другу, что его фирма терпит убытки. Гена ответил, что в его бизнесе тоже такое бывало, однако рецепт успеха Гены был достаточно прост – нужно немного снизить цену и покупатели сразу же пойдут к тебе, а не к конкурентам. Вася поблагодарил друга за совет. В скором времени он снизил цены на свою продукцию, однако количество покупателей никак не изменилось. Вася снижал еще и еще цены, пока однажды не понял, что, несмотря на то, что фирма по-прежнему получает прибыль, с экономической точки зрения Вася работает себе в убыток.

1. Почему Васе не помог совет Гены, если известно, что фирма Гены занимается продажей смартфонов, а фирма Васи недорогих печатных изданий (газет, еженедельных журналов)? Ответ поясните, используя экономические понятия и термины (5 баллов)

2. Объясните, почему Вася при получении прибыли с экономической точки зрения работает себе в убыток? (5 баллов)

3. Какие действия может предпринять Вася по спасению своего бизнеса по продаже печатных изданий и целесообразно ли вообще в данной ситуации что-либо предпринимать? Какие еще варианты есть у Васи по его дальнейшей деятельности в роли предпринимателя? (10 баллов)

№	Варианты ответа	Критерий оценки
	В данной задаче оцениваются знания по двум темам: эластичность спроса по цене и разница в понятиях бухгалтерской и экономической прибыли.	
1	Эластичность спроса по цене показывает, насколько сильно изменение цены влияет на изменение величины спроса. Товары фирмы Гены (смартфоны) отличаются относительно высокой ценой, т.е. покупатель тратит на них значительную часть своего бюджета, к тому же существует достаточно большое количество конкурирующих фирм, продающих аналогичные товары. Соответственно спрос на продукцию фирмы Гены явно эластичный, поскольку как он и сам отметил, даже небольшое снижение цены ведет к увеличению величины спроса и выручки от продаж. Товары фирмы Васи можно отнести к категории недорогих товаров ежедневного потребления, спрос на которые, как правило, неэластичный, и снижение цены не ведет к росту объема продаж, а напротив влечет за собой снижение общей выручки и как следствие – прибыли. К тому же спрос на еженедельные и ежедневные печатные издания падает в связи с ростом популярности электронных носителей информации. Именно поэтому, в Васиной ситуации нет никакого смысла снижать цену. Скорее всего, спрос на газеты упал, не из-за того, что цена покупателям кажется слишком высокой, а потому, что часть из них просто перешла на цифровые носители информации.	5 баллов

2	<p>При расчете экономической прибыли, в отличие от бухгалтерской, принимаются во внимание помимо явных (внешних) издержек, также неявные (внутренние) затраты. Даже если фирма Васи получает прибыль, факторы производства которыми она обладает можно использовать более рационально. К примеру, помещение, в котором расположена фирма, находится в собственности Васи и его можно сдавать в аренду и получать большую прибыль, нежели от ведения бизнеса по продаже газет. Или собственный труд Васи – он мог бы получать больше, если бы устроился работать по найму. Возможны и другие примеры.</p>	5 баллов
3	<p>У Васи в данном случае есть несколько вариантов. Во-первых, он может предпринять какие-либо меры по спасению своего бизнеса по продаже газет. Например, проводить рекламные акции – купи две газеты и получи скидку на еженедельный журнал и т.д. Можно также изменить место продажи газет, найти торговую точку с высоким трафиком, арендовать ее, а свое здание сдавать в аренду. Отвечающими, могут быть предложены и другие варианты.</p> <p>Во-вторых, Вася может принять решение о закрытии бизнеса по продаже печатных изданий и использовать имеющиеся ресурсы в другом виде деятельности. Ему необходимо для этого проанализировать ситуацию на рынке и заняться продажей (производством) либо продукции, которая пользуется высоким спросом, либо продукции, которая еще отсутствует на рынке (предложить покупателям новый товар), т.е. где рыночная ниша еще не занята.</p>	10 баллов
		20 баллов

СИТУАЦИЯ №2. Рынок труда (20 баллов)

Современный этап развития человечества во многом характеризуется неопределенностью в отношении перспектив развития рынка труда. Несмотря на то, что выпуск промышленной продукции в абсолютном выражении продолжает увеличиваться, численность занятых во вторичном секторе экономики постепенно сокращается, отдавая тем самым «пальму первенства» сфере услуг. Стремительная автоматизация и роботизация производства приводят к качественным изменениям спроса на труд. Так, согласно расчетам ученых из университета Оксфорда, около 47% занятых в США подвержены высокому риску безработицы, обусловленному «отмиранием» их профессий в ближайшие десятилетия. Прежде всего, это касается специалистов сферы транспорта и логистики, вспомогательного офисного и административного персонала, производственных работников. Обозначенные тенденции в полной мере характерны и для России.

Представьте, что вы возглавляете Министерство труда и социальной защиты РФ, и вам предстоит столкнуться с назревающими проблемами. Для этого необходимо применить все имеющиеся у вас знания и ответить на следующие вопросы:

1. Поясните, что такое безработица? Какие виды безработицы вы знаете? Дайте их характеристику (**5 баллов**)

2. О каком виде безработицы идет речь в качественной ситуации? Ответ обоснуйте (**3 балла**)

3. Предложите не менее трех конкретных направлений активной и пассивной политики государства на рынке труда, которые необходимо реализовать в данной ситуации? (**12 баллов; по 6 баллов за 3 предложения по каждому направлению**).

№	Варианты ответа	Критерий оценки
1	Безработица – социально-экономическое явление, при котором часть населения не может найти себе работу (доходное занятие) ² . Безработица – незанятость части экономически активного населения в хозяйственной деятельности ³ .	2 балла
	Виды безработицы: – Фрикционная – Структурная – Институциональная – Циклическая – Естественная – Сезонная – Скрытая – Застойная и т.д.	3 балла (дано не менее трех примеров с пояснениями)
2	Структурная или технологическая, поскольку причины безработицы кроются в изменении структуры хозяйственной системы, что связано с внедрением результатов НТП.	3 балла
3	Возможные направления активной политики на рынке труда: – профессиональное обучение и переобучение; – содействие самозанятости и индивидуальной трудовой деятельности; – помощь в трудоустройстве (в т. ч. проф. консультирование);	12 баллов (по 6 баллов за 3 предложения по каждому направлению)

² Большой экономический словарь. — М.: Институт новой экономики. А.Н. Азрилян. 1997.

³ Современная энциклопедия. 2000.

	<ul style="list-style-type: none"> – информирование о состоянии рынка труда; – общественные работы; – стимулирование создания рабочих мест – организация временной занятости и стажировок; – квотирование рабочих мест и т.д. <p>Возможные направления пассивной политики на рынке труда:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выплата пособий по безработице; – различные компенсационные выплаты (например, доплаты на иждивенцев, выдача товаров первой необходимости и т.д.); – частичная компенсация доходов работников, находящихся в вынужденных отпусках или работающих неполный день; – субсидирование занятости; – оформление досрочного выхода на пенсию и т.д. 	направлению)
		20 баллов

ОТВЕТЫ

10-11 классы

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. Банковский вклад (15 баллов)

Аркадий Вологодский по окончании университета решил копить деньги на покупку дома в центре города. Для этого 15 октября 2012 г. он открыл вклад под 40% годовых в банке «Успех гарантирован», на который ежегодно кладет 50000 руб. в один и тот же день – 15 октября.

Спустя несколько лет Аркадию стал необходим трактор для ведения домашнего хозяйства. Чтобы удовлетворить свои потребности, 15 октября 2015 г. он открыл еще один вклад с банковской ставкой в 96% годовых и ежегодно пополнял его в один и тот же день на 120000 руб.

В каком году после очередного пополнения суммы вкладов сравняются?

№	Возможный ход решения	Критерий оценки										
Вариант решения №1												
1	Пусть через n лет на первом счете окажется сумма: $50000 + 50000 \times 1,4 + \dots + 50000 \times 1,4^n = 50000 \times (1 + 1,4 + \dots + 1,4^n)$ $= 50000 \times \frac{1,4^{n+1} - 1}{1,4 - 1} = 50000 \times \frac{1,4^{n+1} - 1}{0,4} = 125000 \times (1,4^{n+1} - 1)$ Тогда на втором счете в это же время окажется следующая сумма: $120000 + 120000 \times 1,96 + \dots + 120000 \times 1,96^{n-3} = 120000 \times (1 + 1,96 + \dots + 1,96^{n-3}) = 120000 \times \frac{1,96^{n-2} - 1}{1,96 - 1} = 120000 \times \frac{1,96^{n-2} - 1}{0,96} = 125000 \times (1,96^{n-2} - 1)$	10 баллов										
2	Суммы поравняются в итоге, тогда: $125000 \times (1,4^{n+1} - 1) = 125000 \times (1,96^{n-2} - 1)$ $1,4^{n+1} = 1,96^{n-2}$ $1,4^{n+1} = 1,4^{2 \times (n-2)}$ $n + 1 = 2n - 4$ $n = 5$	5 баллов										
Ответ: Через пять лет суммы вкладов поравняются. Значит, в 2017 г.		15 баллов										
Вариант решения №2												
1	Рассчитаем сумму на первом вкладе: <table><tr><td>2012/13</td><td>$50000 \times 1,4 + 50000$</td></tr><tr><td>2013/14</td><td>$50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$</td></tr><tr><td>2014/15</td><td>$50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$</td></tr><tr><td>2015/16</td><td>$50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$</td></tr><tr><td>2016/17</td><td>$50000 \times 1,4^5 + 50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000 = 816192$</td></tr></table>	2012/13	$50000 \times 1,4 + 50000$	2013/14	$50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$	2014/15	$50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$	2015/16	$50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$	2016/17	$50000 \times 1,4^5 + 50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000 = 816192$	
2012/13	$50000 \times 1,4 + 50000$											
2013/14	$50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$											
2014/15	$50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$											
2015/16	$50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000$											
2016/17	$50000 \times 1,4^5 + 50000 \times 1,4^4 + 50000 \times 1,4^3 + 50000 \times 1,4^2 + 50000 \times 1,4 + 50000 = 816192$											
2	Рассчитаем сумму на втором вкладе: <table><tr><td>2015/16</td><td>$120000 \times 1,96 + 120000$</td></tr><tr><td>2016/17</td><td>$120000 \times 1,96^2 + 120000 \times 1,96 + 120000 = 816192$</td></tr></table>	2015/16	$120000 \times 1,96 + 120000$	2016/17	$120000 \times 1,96^2 + 120000 \times 1,96 + 120000 = 816192$							
2015/16	$120000 \times 1,96 + 120000$											
2016/17	$120000 \times 1,96^2 + 120000 \times 1,96 + 120000 = 816192$											
Ответ: в 2017 г. суммы вкладов будут равны.		15 баллов										

ЗАДАЧА №2. Фруктовый салат (20 баллов)

В стране Сплития было три провинции: Ванария, Тунария и Фринария. В каждой из них жители могли выращивать апельсины и яблоки. Жители Ванарии могли выращивать 60 тыс. тонн яблок или 90 тыс. тонн апельсинов, а Тунарии – 180 тыс. тонн яблок и 150 тыс. тонн апельсинов. Каждый год все три провинции собирали урожай и делали из него фруктовый салат, используя K кг яблок на каждый килограмм апельсинов. После этого весь фруктовый салат делился поровну между тремя провинциями. Поскольку во Фринарии могли выращивать больше фруктов, чем в Ванарии или Тунарии, то её жители были недовольны существовавшими правилами и решили выйти из состава Сплитии, чтобы присоединиться к соседней стране – Тетрарии. В Тетрарии могли выращивать 720 тыс. тонн яблок или 360 тыс. тонн апельсинов и готовили фруктовый салат по тому же рецепту. Однако жители Тетрарии были против, и Фринария стала самостоятельной страной.

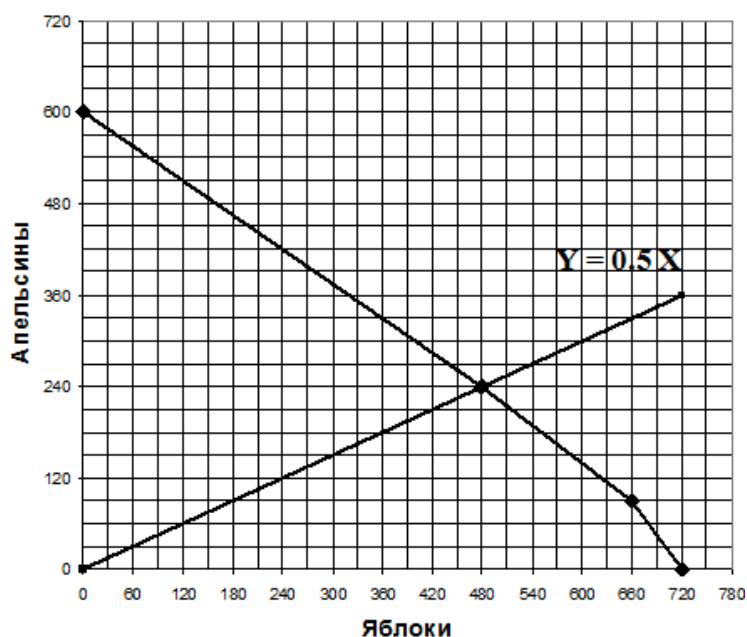
Впоследствии экономисты Фринарии, проводя анализ этой истории, установили, что:

- все провинции в составе Сплитии до и после отделения Фринарии имели чистую специализацию на выращивании одного из фруктов;
- если бы Фринария объединилась с Тетрарией, то в общей экономике каждая также имела бы чистую специализацию на выращивании одного из фруктов;
- при объединении с Тетрарией Фринарии пришлось бы поменять свою специализацию по сравнению с периодом в составе Сплитии.

1. Определите, чему равно K в рецепте фруктового салата (**5 баллов**).
2. Постройте КПВ Фринарии (**5 баллов**).
3. Постройте КПВ Сплитии до отделения Фринарии (**5 баллов**).
4. Определите, сколько тыс. тонн фруктового салата смогли произвести жители Фринарии как отдельной страны (**5 баллов**).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Поскольку после отделения Фринарии в Сплитии обе провинции имели чистую специализацию на выращивании одного из фруктов и $\frac{5}{6} < 1,5$ (т. е. в Ванарии яблоки выращивать дороже, чем в Тунарии), то в Ванарии стали выращивать апельсины, а в Тунарии – яблоки. Тогда в точке полной специализации для совместной экономики этих двух провинций имеем $X = 180$ и $Y = 90$, следовательно, в рецепте Фруктового салата $K = \frac{180}{90} = 2$	5 баллов
2	Так как до отделения Фринарии в Сплитии все провинции имели чистую специализацию, то Ванария или Тунария должны иметь отличную от п. 2 специализацию, иначе будет нарушена пропорция в рецепте приготовления Фруктового салата. Если обе эти провинции будут специализироваться на выращивании яблок, то они смогут получить 240 тыс. тонн, тогда Фринария должна выращивать 120 тыс. тонн апельсинов, т. к. $K = 2$. Однако это противоречит условию, что во Фринарии выращивали больше фруктов, чем в любой другой провинции Сплитии. Если же Ванария и Тунария будут специализироваться на выращивании апельсинов, то они смогут получить 240 тыс. тонн,	5 баллов

	<p>тогда Фринария должна выращивать 480 тыс. тонн яблок, что соответствует условию.</p> <p>Следовательно, во Фринарии могли выращивать 480 тыс. тонн яблок, причём альтернативные издержки выращивания яблок должны быть меньше, чем в Ванарии и Тунарии, т. е. меньше, чем $\frac{5}{6}$.</p> <p>Поскольку при объединении с Тетрарией Фринарии пришлось бы изменить специализацию на выращивание апельсинов, то, с учётом полной специализации обеих провинций и возможностью выращивать в Тетрарии 720 тыс. тонн яблок, во Фринарии должны выращивать $\frac{720}{2} = 360$ тыс. тонн апельсинов.</p> <p>Тогда КПВ для Фринарии: $Y = 360 - 0,75x$.</p> <p>При этом величина альтернативных издержек выращивания яблок равна $0,75 < \frac{5}{6}$.</p>																					
3	<p>С учётом того, что КПВ для Ванарии: $Y = 90 - 1,5x$; КПВ для Тунарии: $Y = 150 - \frac{5}{6}x$; КПВ для Фринарии: $Y = 360 - 0,75x$.</p> <p>Или в форме таблицы:</p> <table><tr><th>Провинция</th><th>Яблоки, тыс. т.</th><th>Апельсины, тыс. т.</th><th>АИ_я</th></tr><tr><td>Ванария</td><td>60</td><td>90</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Тунария</td><td>180</td><td>150</td><td>$\frac{5}{6}$</td></tr><tr><td>Фринария</td><td>480</td><td>360</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Всего</td><td>720</td><td>600</td><td>-</td></tr></table> <p>Тогда в результате сложения КПВ получим:</p> $Y = \begin{cases} 600 - 0.75 X, & 0 \leq X < 480 \\ 640 - \frac{5}{6} X, & 480 \leq X < 660 \\ 1080 - 1.5 X, & 660 \leq X \leq 720 \end{cases}$ <p>Графически КПВ Сплитии до разделения имеет вид:</p>	Провинция	Яблоки, тыс. т.	Апельсины, тыс. т.	АИ _я	Ванария	60	90	1,5	Тунария	180	150	$\frac{5}{6}$	Фринария	480	360	0,75	Всего	720	600	-	5 баллов
Провинция	Яблоки, тыс. т.	Апельсины, тыс. т.	АИ _я																			
Ванария	60	90	1,5																			
Тунария	180	150	$\frac{5}{6}$																			
Фринария	480	360	0,75																			
Всего	720	600	-																			



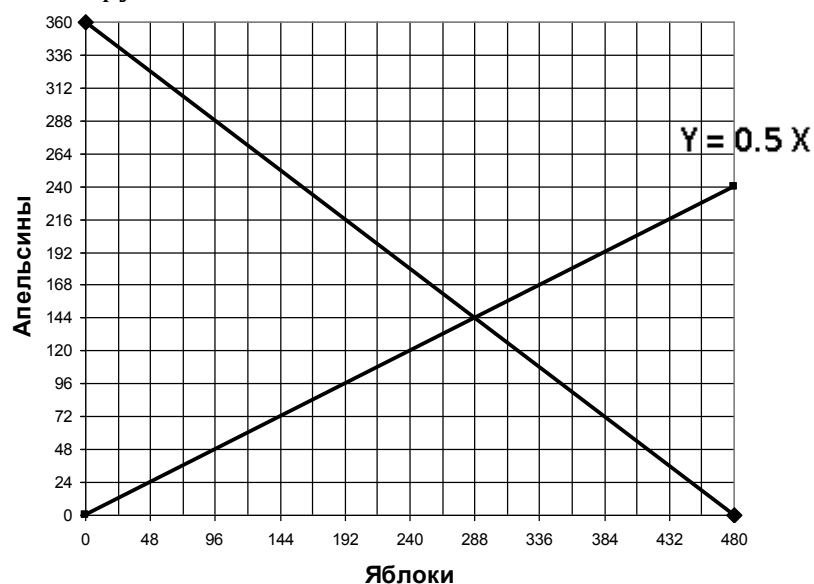
- 4 Для того, чтобы из X яблок и Y апельсинов можно было приготовить салат, необходимо, чтобы выполнялось равенство $Y = 0,5x$.

Тогда имеем систему:

$$\begin{cases} Y = 360 - 0,75x \\ Y = 0,5x \end{cases}$$

Решением данной системы является: $X = 288, Y = 144$.

Тогда жители Фринарии смогли произвести $288 + 144 = 432$ тыс. тонн Фруктового салата.



5 баллов

ЗАДАЧА №3. Акционеры Лилипутии (20 баллов)

В Лилипутии действуют три завода по производству ювелирных изделий. Владельцы заводов приобрели акции одного достоинства у четвертого предприятия по добыче драгоценных металлов на сумму 7232 баксиков.

В сентябре 2018 г. цена акции резко возросла, и владельцы продали часть акций на сумму 7656 баксиков. Первый завод продал 25% своих акций, второй – 75%, третий – 50%. При этом первый завод получил от продажи своих акций сумму на 150% больше, чем получил второй завод и на 50% меньше, чем третий завод.

Рассчитайте, на сколько процентов увеличилась цена одной акции.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Примем первоначальную цену 1 акции за x , количество акций, купленных первым заводом – за a , вторым заводом – за b , третьим заводом – за c . Пусть цена одной акции возросла на $r\%$, тогда: $x \times (a + b + c) = 7232$ (1)	2 балла
2	Цена одной акции после повышения цены: $x + x \times \frac{r}{100} = x \times (1 + 0,01r)$ баксиков Первый завод продал акций на сумму: $0,25a \times x \times (1 + 0,01r)$ баксиков Второй завод: $0,75b \times x \times (1 + 0,01r)$ баксиков Третий завод: $0,5c \times x \times (1 + 0,01r)$ баксиков Тогда: $0,25a \times x \times (1 + 0,01r) + 0,75b \times x \times (1 + 0,01r) + 0,5c \times x \times (1 + 0,01r) = 7656$ (2) $(0,25a + 0,75b + 0,5c) \times x \times (1 + 0,01r) = 7656$	5 баллов
3	Так как сумма от продажи, полученная первым заводом на 150% превысила сумму, полученную вторым заводом, то: $0,25a \times x \times (1 + 0,01r) = 2,5 \times 0,75 \times b \times x \times (1 + 0,01r)$ $0,25a = 1,875b \rightarrow a = \frac{1,875}{0,25} = 7,5b$ Так как сумма от продажи, полученная первым заводом на 50% меньше суммы, полученной третьим заводом, то: $0,5c \times x \times (1 + 0,01r) = 1,5 \times 0,25 \times a \times x \times (1 + 0,01r)$ $0,5 \times c = 0,375a$ $\left[c = \frac{0,375}{0,5} a = 0,75a = 0,75b = 5,625b \right]$	5 баллов
4	Подставим полученные a и c в уравнение (1) : $x \times (7,5b + b + 5,625b) = 7232$ $x \times 14,125b = 7232$ $x \times b = 512$ и в уравнение (2) : $(0,25 \times 7,5b + 0,75b + 0,5 \times 5,625b) \times x \times (1 + 0,01r) = 7656$ $5,4375b \times x \times (1 + 0,01r) = 7656$ $bx \times (1 + 0,01r) = 1408$ $512 \times (1 + 0,01r) = 1408$	8 баллов

	$1 + 0,01r = 2,75$ $0,01r = 1,75$ $r = 175\%$ На 175% увеличилась цена одной акции.	
		20 баллов

ЗАДАЧА №4. Скрюнчерс (25 баллов)

Фирма-монополист «БББ» вышла на рынок с уникальной игрушкой под названием «Скрюнчерс». Ежемесячные издержки фирмы по производству данной игрушки задаются функцией $TC(Q) = 2Q^2 + 20Q + 300$, где Q – количество произведенных игрушек в миллионах штук. По оценкам маркетинговой службы спрос в первый месяц равен $Q_d = 60 - 0,5P$, где Q – количество игрушек в миллионах штук, а P – цена (в тех же денежных единицах, что и издержки), а во второй месяц $Q_d = 60 - 0,5P + R$, где $R = 0,25\sqrt{M} + Q_1$ – дополнительный спрос, характеризующий эффект от расходов на рекламу в течение первого месяца в размере M денежных единиц и от распространенности игрушки среди знакомых и друзей (прямо пропорционален количеству игрушек, проданных в первый месяц – Q_1). В третьем месяце интерес к игрушке угасает, и спрос на неё исчезает. Фирма не имеет своих складских помещений, поэтому не создает запасы для реализации заранее, то есть в каждом месяце продает игрушки, произведенные только в этом месяце.

Определите:

- 1) функцию суммарной прибыли данной фирмы за два месяца с учетом возможных дополнительных расходов на рекламу (**7 баллов**);
- 2) оптимальный объем выпуска в первый и второй месяц, позволяющий получить наибольшую прибыль (**15 баллов**);
- 3) оптимальный объем расходов на рекламу (**3 балла**).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	<p>Выразим обратную функцию спроса для каждого из периодов: $P_{D1} = 120 - 2Q_1$ и $P_{D2} = 120 - 2Q_2 + 2R = 120 - 2Q_2 + 0.5\sqrt{M} + 2Q_1$ Тогда функция прибыли за два периода будет иметь вид: $\pi(Q_1, Q_2, M) = P_1Q_1 - TC(Q_1) - M + P_2Q_2 - TC(Q_2)$ $\pi(Q_1, Q_2, M) = (120 - 2Q_1)Q_1 - 2Q_1^2 - 20Q_1 - 300 - M +$ $+ (120 - 2Q_2 + 0.5\sqrt{M} + 2Q_1)Q_2 - 2Q_2^2 - 20Q_2 - 300 =$ $= 100Q_1 - 4Q_1^2 - M + 0.5Q_2\sqrt{M} + 2Q_1Q_2 + 100Q_2 - 4Q_2^2 - 600$</p>	7 баллов
2	<p>Поскольку $Q_2 \geq 0$, то функция прибыли относительно переменной $z = \sqrt{M}$ представляет собой параболу, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум при $z^* = \frac{-0.5Q_2}{-2} = \frac{Q_2}{4}$, а следовательно: $M^* = z^{*2} = \frac{Q_2^2}{16}$ Тогда функцию прибыли можно записать так: $\pi(Q_1, Q_2) = 100Q_1 - 4Q_1^2 - \frac{Q_2^2}{16} + 0.5\frac{Q_2^2}{4} + 2Q_1Q_2 + 100Q_2 - 4Q_2^2 - 600 =$ $= (100 + 2Q_2)Q_1 - 4Q_1^2 + \frac{Q_2^2}{16} + 100Q_2 - 4Q_2^2 - 600$ Эта функция является параболой относительно Q_1, ветви которой</p>	15 баллов

	<p>направлены вниз, следовательно, она имеет максимум в вершине:</p> $Q_1^* = \frac{100 + 2Q_2}{8} = \frac{50 + Q_2}{4}$ <p>Тогда функцию прибыли можно выразить только через Q_2:</p> $\begin{aligned} \pi(Q_2) &= (100 + 2Q_2) \frac{50 + Q_2}{4} - 4 \left(\frac{50 + Q_2}{4} \right)^2 + 100 Q_2 - \frac{63}{16} Q_2^2 - 600 = \\ &= \frac{(50 + Q_2)^2}{4} + 100 Q_2 - \frac{63}{16} Q_2^2 - 600 = \\ &= \frac{2500 + 100 Q_2 + Q_2^2}{4} + 100 Q_2 - \frac{63}{16} Q_2^2 - 600 = 25 + 125 Q_2 - \frac{59}{16} Q_2^2 \end{aligned}$ <p>Относительно Q_2 эта функция является параболой, ветви которой направлены вниз, следовательно, она имеет максимум в вершине:</p> $Q_2^* = \frac{125}{\frac{59}{8}} = \frac{1000}{59} \approx 16,949$ <p>Тогда $Q_1^* = 12,5 + \frac{Q_2^*}{4} = 12,5 + \frac{250}{59} = \frac{1975}{118} \approx 16,737$</p>	
3	$M^* = \frac{(Q_2^*)^2}{16} = \frac{62500}{3481} \approx 17,955$	3 балла
<p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\pi = 100 Q_1 - 4 Q_1^2 - M + 0.5 Q_2 \sqrt{M} + 2 Q_1 Q_2 + 100 Q_2 - 4 Q_2^2 - 600$ $Q_1^* = \frac{1975}{118} \approx 16,737$; $Q_2^* = \frac{1000}{59} \approx 16,949$ $M^* = \frac{62500}{3481} \approx 17,955$ 		25 баллов

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. Животный мир и экономика (20 баллов)

Очень часто мы можем наблюдать схожесть законов животного мира и экономики. Так, например, численность популяции животных на ограниченном ареале обитания растет лишь до определенной величины, но затем начинает снижаться, либо стабилизируется на одном уровне. А теперь представим небольшое уютное кафе, владелец которого всеми силами старается повысить его рентабельность. Одним из первых решений стало увеличение числа официантов и поваров, что незамедлительно дало результат в форме повышения скорости приема заказов и подачи блюд посетителям. Закономерным итогом стало увеличение потока посетителей и, соответственно, доходов кафе. Логично, что успех мероприятия сподвиг владельца к еще большему расширению штата официантов и поваров, однако, к его удивлению, эффективность работы персонала практически не возросла, со временем темпы роста доходов предприятия стали не столь значительным, а с учетом увеличения расходов на заработную плату сотрудников прибыль заведения стала падать.

Проанализируйте предложенную ситуацию и ответьте на следующие вопросы:

1. Какой известный экономический закон описывает рассмотренную ситуацию с кафе? Опишите его суть, используя предложенный пример (**10 баллов**)
2. Какие действия следует предпринять владельцу кафе, чтобы повысить его рентабельность в сложившейся ситуации? Приведите и обоснуйте два примера (**10 баллов**).

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	Закон убывающей доходности: со временем каждая добавочная единица переменного фактора производства (при условии неизменности остальных факторов) приносит меньшее приращение общего объема продукции, что в итоге приводит к снижению роста доходов по отношению к росту переменного фактора. Применительно к рассмотренной ситуации: увеличение штата сотрудников кафе (фактор труда) до определенного момента бы эквивалентен росту доходов кафе при неизменности других факторов (земля, капитал, предпринимательские способности). Однако дальнейшее наращивание использования фактора труда привело к тому, что ограниченное пространство кафе свело к минимуму его значимость и последовательно привело к сокращению роста доходов и прибыли. <i>Возможно начисление дополнительных баллов, если отвечающий упомянет в контексте ответа на вопрос фамилии Д. Рикардо (первым определившим данную закономерность) или В.В. Леонтьева (метод «затраты–выпуск», межотраслевой баланс).</i>	10 баллов
2	Варианты ответов могут различаться, главное суть: изменение одного фактора при неизменности остальных ведет к нарушению баланса и постепенному снижению темпов роста доходов. Сокращение численности персонала до прежнего уровня не решит проблему в корне, т.к. в итоге доходность кафе в определенный момент также снизится, либо стабилизируется. Решение проблемы возможно при параллельном изменении других факторов. В качестве примеров могу быть предложены	10 баллов

	расширение площади кафе (фактор земли), привлечение рекламодателей и инвесторов (предпринимательские способности) и др. Вариантов может быть множество, но главное понять, правильно ли отвечающий соотносит суть закона и предлагаемые решения.	
		20 баллов

СИТУАЦИЯ №2. Налоговое бремя (20 баллов)

На сегодняшний момент в мире неравенство капитала значительно превышает все остальные формы неравенства (например, неравенство по доходам, заработной плате, дивидендам и т.д.) и посредством действующей налоговой политики продолжает нарастать. Этот эффект позволяет сверхбогатым слоям населения фактически платить гораздо меньше, чем платит обычное население.

Например, в 2007 г. в США налоговая процентная ставка для 400 крупнейших налогоплательщиков составляла 16,4%, в то время как налоговое бремя остальной части страны составляло 20,4%. Проблема неравенства населения по доходам весьма актуальна как для развивающихся, так и для развитых стран. Эффективным инструментом решения проблемы чрезмерного неравенства последних выступает налог на недвижимость, который направлен в первую очередь на стремление предотвратить формирование наследственных династий.

1. Как вы думаете, каким образом данный вид налога позволяет решать проблему наследственных династий? **(10 баллов)**

2. Какие ещё меры налоговой политики, направленные на снижение неравенства вы можете привести? Свой ответ аргументируйте примерами **(10 баллов)**.

№	Возможный ход решения	Критерий оценки
1	В большинстве развитых странах мира принят налог на недвижимость не только для того, чтобы те, кто больше зарабатывает, отдавали государству больше в виде налогов, но и для того, чтобы предотвратить формирование наследственных династий. Логическое объяснение этому находится в том, что возможность одного поколения передавать своё богатство другому облегчает ему игру на поле жизненных шансов. Избегание налогообложения богатыми возводит роль унаследованного богатства в ранг ключевых проблем растущего неравенства населения по уровню дохода.	10 баллов
2	В качестве реально действующего примера можно указать прогрессивную шкалу налогообложения доходов физических лиц. В абсолютном большинстве развитых странах мира, нацеленных на эффективное и справедливое перераспределение доходов в обществе, используется именно прогрессивная шкала НДФЛ, причем нередко население с низким уровнем доходов освобождается от уплаты этого налога. Примерами таких стран могут служить США (ставка налога варьируется от 10 до 35% в зависимости от уровня дохода, Китай (от 5 до 45%), Великобритания (до 45%), Франция (до 75%) и другие.	10 баллов
		20 баллов