

ОТВЕТЫ

5-6 классы

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. «Семейный бюджет» (10 баллов)

1) Рассчитаем суммарные доходы (3 балла):

$$36582 + 5500 + 18630 + 2000 + 8490 + 9700 + 5300 + 3606 + 5000 = 94808 \text{ руб.}$$

Рассчитаем суммарные расходы (3 балла):

$$33180 + 10228 + 5100 + 7500 + 1100 + 900 + 550 + 12000 + 3873 + 6177 + 2500 = 83108 \text{ руб.}$$

2) Месячный доход на одного члена семьи (2 балла): $94808 / 4 = 23702$ руб.

3) Баланс (1 балл): $94808 - 83108 = 11700$ руб. Бюджет профицитный (или положительный) (1 балл).

ЗАДАЧА №2. «Выбор» (15 баллов)

1) Рассчитаем начисление процентов по вкладу при 1 варианте (5 баллов):

$$1 \text{ год: } 590000 + 590000 \times 0,08 = 637200 \text{ руб.}$$

$$2 \text{ год: } 637200 + 637200 \times 0,08 = 688176 \text{ руб.}$$

$$3 \text{ год: } 688176 + 688176 \times 0,08 = 743230,08 \text{ руб.}$$

2) Рассчитаем начисление процентов по вкладу при 2 варианте (4 балла):

$$1 \text{ год: } 580000 + 580000 \times 0,1 = 638000 \text{ руб.}$$

$$2 \text{ год: } 638000 + 638000 \times 0,1 = 701800 \text{ руб.}$$

3) Рассчитаем, на сколько возрастает стоимость автомобиля ежегодно (5 баллов):

$$1 \text{ год: } 670000 + 670000 \times 0,03 = 690100 \text{ руб.}$$

$$2 \text{ год: } 690100 + 690100 \times 0,03 = 710803 \text{ руб.}$$

$$3 \text{ год: } 710803 + 710803 \times 0,03 = 732127,09 \text{ руб.}$$

Вывод (1 балл): Профессору Власову следует выбрать 1 вариант, т.к. за три года он сможет накопить 743230,08 руб., которых хватит на покупку автомобиля Kia Rio стоимостью 732127,09 руб.

ЗАДАЧА №3. «Заработная плата» (15 баллов)

1) Рассчитаем количество изделий, при котором начинает начисляться надбавка работникам конвейерной линии, упаковщику-кладовщику (4 балла):

$$16750 \times 0,16 + 16750 = 2680 + 16750 = 19430 \text{ (шт.)}$$

2) Рассчитаем заработную плату работников конвейерной линии за февраль 2018 года (4 балла):

$$(21560 \times 0,25 + 21560) \times 12 = 323400 \text{ (руб.)}$$

3) Найдем перевыполнение плана по изделиям в феврале 2018 года (2 балл):

$$19580 - 16750 = 2830 \text{ (шт.)}$$

4) Рассчитаем надбавку упаковщика-кладовщика по итогам февраля 2018 года (2 балла):

$$2830 \times 4,5 = 12735 \text{ (руб.)}$$

5) Найдем заработную плату упаковщика-кладовщика по итогам февраля 2018 года (1 балл):

$$17200 + 12735 = 29935 \text{ (руб.)}$$

6) Найдем ФОТ за февраль 2018 года (2 балла): $323400 + 29935 + 18600 + 16700 = 388635$ (руб.)

ЗАДАЧА №4. «Выгодное приобретение» (20 баллов)

1) Максимальную прибыль сразу сможет принести продажа здания (5 баллов).

2) Если Мистер Икс нацелен на долгосрочную прибыль, то ему выгодно сдавать здание и платить кредит (5 баллов).

3) Рассчитаем сумму кредита (2 балла):

$$26000 \times 36 = 936000 \text{ руб.}$$

4) Найдем, сколько будет приносить сдача здания в аренду в месяц (2 балла):

$$(600000 - 600000 \times 0,13) = 522000 \text{ руб.}$$

5) Рассчитаем, за сколько месяцев Мистер Икс выплатит кредит (2 балла):

$$936000 - 522000 = 414000$$

$$522000 - 414000 = 108000$$

За два месяца на прибыль от сдачи он закроет кредит и у него еще останется 108000 руб.

6) Найдем, сколько нужно будет накопить Мистеру Икс, чтобы накопить на организацию своего бизнеса (2 балла):

$$3240000 - 108000 = 3132000 \text{ руб.}$$

7) Определим, сколько месяцев потребуется, чтобы накопить нужную сумму (2 балла):

$$3132000 / 522000 = 6 \text{ месяцев.}$$

2 + 6 = 8 месяцев потребуется Мистеру Икс для того, чтобы накопить деньги на организацию собственного производства.

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. «На вершине Эвереста» (20 баллов)

1) Сергей столкнулся с деятельностью финансовой пирамиды (3 балла).

2) Признаки, которые указывают на финансовую пирамиду (всего 10 баллов):

(2 балла) – необходимость первого взноса, который не регламентирован правилами организации и, как правило, это незначительная сумма, которая не пугает и способна привлечь широкие массы (из текста «сумма первого взноса не регламентирована правилами организации, т.е. он может внести любую сумму»);

(2 балла) – информация о деятельности организации отсутствует или очень скудна, средства вкладчиков ни во что не инвестируются (из текста «много положительных отзывов вкладчиков, каждый день следил за отчетами компании о доходах. Однако Сергей так и не понял, за счет какой деятельности формируется доход вкладчиков, так как информации о направлениях вложения привлекаемых средств на сайте «Эвереста» не было»);

(2 балла) – вкладчикам обещают высокие проценты, значительно превышающие проценты по депозитам в банках (из текста «обещанная доходность во много раз превышает средние ставки по банковским депозитам – 30% годовых»);

(2 балла) – агрессивная реклама «легких и быстрых денег» через социальные сети и личные контакты «из текста «увидел в социальной сети рекламу финансовой организации «Эверест», «один из бывших сокурсников Сергея по педагогическому университету – Василий – предложил вложить деньги в сверхприбыльную организацию «Эверест». Василий скинул Сергею ссылку на сайт этой финансовой организации, несколько раз звонил Сергею и делился с ним собственным успешным опытом вложения денег в «Эверест»»);

(2 балла) – обещание вознаграждения за приведенных вами новых клиентов (из текста «если он приведет 3 новых клиентов (например, из числа своих родственников или знакомых), то ему полагается премия»).

Дополнительно участник олимпиады может указать:

– организация не занимается отбором клиентов, её участником может стать каждый желающий.

3) Участник олимпиады может указать: финансовая пирамида МММ (4 балла).

4) Сергей должен был обратиться в правоохранительные органы, чтобы те в свою очередь провели проверку деятельности организации «Эверест» (3 балла).

СИТУАЦИЯ №2. «О транснациональных компаниях» (20 баллов)

1) Варианты ответа: большинство ТНК образовано путем слияния более мелких компаний, поэтому успешные бренды поглощенной компании сохраняются. Стратегия поведения, когда компания создает различные бренды, выбирается ТНК для того, что охватить как можно большую долю рынка, учесть пожелания самых различных целевых групп потребителей в зависимости от их возраста, достатка, места проживания, эстетических предпочтений, что выражается в цене, упаковке, рекламе. То есть они пытаются создать узнаваемые продукты в разных ценовых категориях и для разных людей, так батончики Сникерс, Баунти, Марс нацелены больше на детей и молодежь, а конфеты и шоколад Дав и Коркунов – на более взрослых и обеспеченных людей и т.д. Кроме того, конфеты Коркунов – это бренд, который появился, когда ТНК Mars вышла на рынок СНГ и изучила менталитет и предпочтения жителей бывшего СССР (10 баллов).

2) Создание эффекта конкуренции между товарами/брендами стимулирует потребление, создается эффект того, что это товары различных компаний, которые борются за потребителя с помощью хорошей рекламы, цены или качества товара (10 баллов).

ОТВЕТЫ

7-8 классы

ЗАДАЧА №1. «Семейный бюджет» (10 баллов)

1) Для определения суммарных доходов участнику олимпиады необходимо рассчитать доход по вкладу. Рассчитываем доход по вкладу за год (1 балл):

$$340000 + 340000 \times 0,07 = 363800 \text{ руб.}$$

$$363800 - 340000 = 23800 \text{ руб.}$$

Суммарные доходы (2 балла):

$$56421 + 7500 + 22630 + 2000 + 5699 + 10534 + 23800 = 128584 \text{ руб.}$$

Суммарные расходы (2 балла):

$$27555 + 14263,7 + 7300 + 9600 + 1100 + 900 + 550 + 15500 + 8600 + 9000 + 830 = 95198,7 \text{ руб.}$$

2) Доходы по группам (1 балл):

- доходы от трудовой деятельности – заработная плата отца и матери, премия отца, оплата подработки дочери;

- социальный доход – стипендия дочери и пенсия бабушки;

- доход от собственности – процент по банковскому вкладу.

3) Месячный доход на одного члена семьи (2 балла) = $128584 / 4 = 32146$ руб.

4) Баланс (1 балл) = $128584 - 95198,7 = 33385,3$ руб. Бюджет профицитный (или положительный) (1 балл).

ЗАДАЧА №2. «Рога и копыта» (15 баллов)

1) Рассчитаем альтернативные стоимость выращивания одной коровы для каждой компании (3 балла):

Компания А: $400/450=0,89$ свињи.

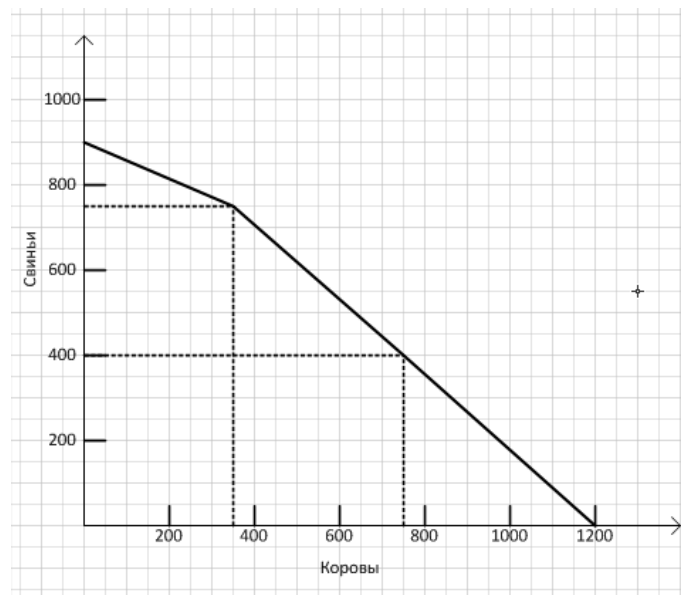
Компания Б: $150/350= 0,43$ свињи.

Компания В: $350/400=0,88$ свињи.

Минимальные альтернативные издержки характерны для компании Б.

2) Анализ следует начать с определения оптимальной структуры производства (9 баллов). Если все три компании сосредоточатся только на коровах, то они вырастят 1200 коров и 0 свиней. Если компании будут выращивать только свиней, то смогут вырастить 900 свиней и 0 коров. Теперь определим последовательность размещения графиков компаний на совместной КПВ. Так как издержки на выращивание коров минимальны у компании Б, первым на КПВ будет ее график, затем график компании В, затем – Компании А.

Опираясь на выполненные расчеты, строим кривую производственных возможностей.



3) Как можно увидеть из рисунка, кривая производственных возможностей имеет выпуклую форму, что свидетельствует о наличии эффекта масштаба. Под эффектом масштаба в данном случае подразумевается сокращение средних издержек производства в долгосрочной перспективе при объединении трех предприятий. Таким образом, главной причиной объединения является экономия затрат на производство посредством достижения эффекта масштаба от объединения трех предприятий (3 балла).

ЗАДАЧА №3. «Клининговая компания» (15 баллов)

1) Бухг. прибыль = выручка – бухг. изд. (явные)

$80 \times 12 + 15 \times 12 = 1140$ тыс. руб. выручка фирмы (1 балл)

Бухг. изд. = зарплата + амортизация + проч. расходы + кредит

$20 \times 3 \times 12 = 720$ тыс. руб. расходы на оплату труда наемных работников в год (1 балл)

$250 / 8 = 31,25$ тыс. руб. размер амортизационных отчислений в год (1 балл)

$15 \times 12 = 180$ тыс. руб. расходы на расходные материалы в год (1 балл)

$250 \times 0,16 = 40$ тыс. руб. стоимость кредита (1 балл)

$720 + 31,25 + 180 + 40 = 971,25$ тыс. руб. – бухг. издержки (2 балла)

$1140 - 971,25 = 168,75$ тыс. руб. бухгалтерская прибыль фирмы (2 балла)

2) Экон. прибыль = выручка – экон. изд.

Экон. изд. = бухг. изд. + неявные изд.

$20 \times 12 = 240$ тыс. руб. недополученная арендная плата

$40 \times 12 = 480$ тыс. руб. недополученная зарплата (1 балл)

$240 + 480 = 720$ тыс. руб. неявные издержки фирмы (1 балл)

$971,25 + 720 = 1691,25$ тыс. руб. – эконо. издержки (2 балла)

$1140 - 1691,25 = -551,25$ тыс. руб. эконом. прибыль фирмы (2 балла)

ЗАДАЧА №4. «Отпуск мечты» (20 баллов)

1) Рассчитаем стоимость каждого из вариантов.

1. Путешествие по России (3 балла).

$1500 \times 14 = 21000$ руб. – стоимость питания.

$3000 \times 2 + 2000 \times 2 + 600 \times 2 + 500 \times 2 = 12200$ руб. – стоимость проезда.

$8800 + 6000 + 4500 = 19300$ руб. – стоимость проживания.

Таким образом, общая стоимость затрат составит:

$21000 + 12200 + 19300 + 20000 + 5000 = 77500$ руб.

2. Отдых на Мальдивах (3 балла).

$45000 \times 2 = 90000$ руб. – стоимость путевок.

$5000 \times 2 = 10000$ руб. – стоимость виз.

$300 \times 60 = 18000$ руб. – нужно будет взять с собой.

$90000 + 10000 + 18000 = 118000$ руб.

3. Отдых в Абхазии (3 балла).

$8600 \times 4 = 34400$ руб. – стоимость проезда.

$1000 \times 2 = 2000$ руб. – стоимость такси.

$1000 \times 7 \times 2 = 14000$ руб. – стоимость питания.

$34400 + 2000 + 14000 + 24000 + 15000 = 89400$ руб.

Наименее затратным в денежном плане для пары будет путешествие по России (1 балл).

2) $118000 - 45000 = 73000$ руб. – придется взять в банке в кредит (1 балл).

Рассчитаем стоимость кредита:

$73000 \times 1,3 = 94900$ руб.

$94900 / 12 = 7908,33$ руб. – сумма ежемесячного платежа (2 балла).

3) Рассчитаем стоимость отдыха в Карелии (5 баллов):

$1008 \times 2 = 2016$ км – общая продолжительность дороги.

$2016 / 100 \times 8 = 161,28$ л – необходимое количество топлива.

$161,28 \times 38 = 6128,64$ руб. – стоимость бензина.

$300 \times 10 = 3000$ руб. – аренда палатки.

$1000 \times 10 = 10000$ руб. – стоимость питания.

Итого стоимость составит:

$6128,64 + 3000 + 10000 + 15000 = 34128,64$ руб.

Паре стоит рассмотреть данный вариант, так как он самый бюджетный.

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. «На вершине Эвереста» (20 баллов)

1) Павел столкнулся с деятельностью финансовой пирамиды (2 балла).

2) Признаки, которые указывают на финансовую пирамиду (всего 10 баллов):

(2 балла) – необходимость первого взноса, который не регламентирован правилами организации и, как правило, это незначительная сумма, которая не пугает и способна привлечь широкие массы (из текста «сумма первого взноса не регламентирована правилами организации, т.е. он может внести любую сумму»);

(2 балла) – информация о деятельности организации отсутствует или очень скудна, средства вкладчиков ни во что не инвестируются (из текста «прочел много положительных отзывов вкладчиков, каждый день следил за отчетами компании о доходах. Однако он не нашел информации о направлениях вложения привлекаемых средств»);

(2 балла) – вкладчикам обещают высокие проценты, значительно превышающие проценты по депозитам в банках (из текста «обещанная доходность во много раз превышает средние ставки по банковским депозитам – 30% годовых»);

(2 балла) – агрессивная реклама «легких и быстрых денег» через социальные сети и личные контакты «из текста «увидел в социальной сети рекламу финансовой организации «Эверест», «один из сокурсников Павла – Василий – предложил вложить деньги в сверхприбыльную организацию «Эверест». Василий скинул Павлу ссылку на сайт этой финансовой организации, несколько раз звонил Павлу и делился с ним собственным успешным опытом вложения денег в «Эверест»);

(2 балла) – обещание вознаграждения за приведенных вами новых клиентов (из текста «если он приведет 3 новых клиентов (например, из числа своих родственников или знакомых), то ему полагается премия»).

Дополнительно участник олимпиады может указать:

– организация не занимается отбором клиентов, её участником может стать каждый желающий.

3) Пример: финансовая пирамида МММ (3 балла).

4) Павел потерял вложенные средства в размере 30 тыс. руб. (2 балла).

5) Доход по банковскому вкладу, который изначально хотел открыть Павел: срок вклада 1 год, процентная ставка 6% годовых, без капитализации, начальная сумма 30 тыс. руб. (2 балла)

ВКЛАД = $30000 \times (1 + 6 / 100) = 31800$ рублей (т.е. доход составил бы 1800 руб.).

СИТУАЦИЯ №2.

В ответе оценивается способность разделять понятия переменных и постоянных издержек, находить связь между экономическими процессами, а также креативность мышления.

1. Безусловно, у Виолетты издержек больше, чем у Кристины. Постоянные издержки Виолетты: арендная плата за помещение, зарплата работникам, налоги, коммунальные услуги (электроэнергия и т.д.). К переменным издержкам можно отнести затраты на ингредиенты для пирожных, чай и кофе, затраты на рекламу, покупка ингредиентов, оборудования (5 баллов).

У Кристины постоянные издержки практически отсутствуют, т.к. она работает на дому, и те же коммунальные услуги можно отнести к переменным издержкам поскольку, к примеру, количество потребляемой воды, э/энергии зависит от объема производимой продукции. К переменным издержкам Кристины относятся также расходы на ингредиенты для производства пирожных и затраты на бензин.

2. Если Виолетта переведет работников кафе на сдельную оплату труда, то издержки будут уже не постоянные, а переменные, с точки зрения ведения бизнеса, ей это будет выгодно (2 балла).

3. Рост цен на бензин окажет более существенное влияние на бизнес Кристины, поскольку она доставляет свою продукцию клиентам сама. Также вероятно, что вследствие роста цен на бензин вырастут цены и на ингредиенты для пирожных у поставщиков (3 балла).

4. Поскольку размер постоянных и переменных издержек выше у Виолетты, то вероятнее всего и цены у нее окажутся выше. Однако, цена на пирожные зависит не только от затрат, поскольку на нее влияют и другие факторы (к примеру ценность товара (пирожные Кристины могут позиционироваться как hand-made и стоить дороже), или цена на бензин может вырасти и соответственно стоимость затрат на доставки пирожных Кристины увеличиться, а отсюда и цена на них (5 баллов).

5. Здесь ответы могут быть различны. В основном у Виолетты: размер предприятия больше – объем производства больше – прибыль больше. Она также закупает ингредиенты у поставщиков, в отличие от Кристины, соответственно цена закупки меньше, чем в розничных магазинах. У Кристины – отсутствие постоянных издержек, однако объем производства не существенен. К тому же у нее имеется вероятность возникновения проблем с законом (5 баллов).

ОТВЕТЫ

9 классы

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. «Когда финансы не поют романсы» (15 баллов)

1) Обозначим общую сумму накоплений за S тыс. руб., тогда $S = 3 + 4S/7$ – сумма, которую положили в сейф, а $4S/7$ – сумма вклада (2 балла).

Найдем рост процентов по вкладу (5 баллов):

$$1 \text{ год: } 4S/7 + 4S/7 \times 0,15 = 4S/7 \times (1 + 0,15) = 4S/7 \times 1,15$$

$$2 \text{ год: } 15\% \times 2 = 30\%, 4S/7 \times 1,15 \times 1,3$$

$$3 \text{ год: } 30\% / 3 = 10\%, 4S/7 \times 1,15 \times 1,3 \times 1,1$$

Определим, во сколько раз увеличилась общая сумма сбережений Анны Степановны за три года (3 балла):

$$(3S/7 + 4S/7 \times 1,15 \times 1,3 \times 1,1) / S = 9,578S / 7S = 1,37$$

Таким образом, общая сумма накоплений Анны Степановны увеличилась в 1,37 раза.

2) Определим, какая сумма оказалась бы на счете Анны Степановны через два года, если бы первоначальные сбережения составляли 1400 тыс. руб. (5 баллов):

$$4S/7 \times 1,15 \times 1,3 = 4 \times 1400 / 7 \times 1,15 \times 1,3 = 1196 \text{ тыс. руб.}$$

Возможно аналогичное решение через x .

ЗАДАЧА №2. «Льготы и дотации» (20 баллов)

Рассчитаем равновесную цену и равновесное количество на рынке лекарственных средств для пенсионеров (3 балла):

$$Q_{d \text{ пенс.}} = Q_s$$

$$240 - 24p = 36p - 120$$

$$60p = 360$$

$$p_e = 6$$

$$Q_e = 96$$

Найдем размер льготы для пенсионеров. Для этого сначала рассчитаем равновесную цену и равновесное количество с учетом компенсации пенсионерам 10% от суммы приобретенных лекарств из бюджета (3 балла):

$$240 - 24p \times (1 - 0,1) = 36p - 120$$

$$240 - 21,6p = 36p - 120$$

$$57,6p = 360$$

$$p^* = 6,25$$

$$Q^* = 105$$

Таким образом, расходы бюджета составят (2 балла):

$$t \times p^* \times Q^* = 0,1 \times 6,25 \times 105 = 65,625$$

Найдем возможный размер дотаций для аптек (5 баллов):

$$240 - 24p = 36p \times (1 + 0,1) - 120$$

$$63,6p = 360$$

$$p^{**} = 5,66$$

$$Q^{**} = 104,16$$

$$t \times p^{**} \times Q^{**} = 0,1 \times 5,66 \times 104,16 = 58,96$$

Определим размер компенсаций не только для пенсионеров, но и для многодетных семей. Для этого сначала найдем общий спрос (2 балла):

$$Q_{d \text{ пенс.}} + Q_{d \text{ мн.с.}} = 360 - 44p$$

Определим равновесную цену и равновесное количество с учетом компенсации 10% (3 балла):

$$360 - 44p \times (1 - 0,1) = 36p - 120$$

$$-39,6p - 36p = -120 - 360$$

$$-75,6p = -480$$

$$p^{***} = 6,35$$

$$Q^{***} = 108,6$$

Рассчитаем затраты бюджета (2 балла):

$$t \times p^{***} \times Q^{***} = 0,1 \times 6,35 \times 108,6 = \mathbf{68,96}$$

Таким образом, пенсионеры получат наибольшую выгоду при предоставлении дотаций аптекам (наименьшая равновесная цена 5,66). Самым затратным нововведением для государства станет предложение партии «Щедрая душа» (затраты составят 68,96).

ЗАДАЧА №3. «Для любителей сладостей» (20 баллов)

1) Для изготовления x тортиков и y капкейков требуется $M = 3x + y$ единиц муки, $S = 2x + y$ единиц сахара, $Y = x + y$ яиц и $K = x \times 0 + y$ единиц корицы.

Подставляем полученные выражения в кривую, описывающую возможности поставщиков, получаем:

$$(3x + y)^2 + (2x + y)^2 + (x + y)^2 + y^2 = 10000$$

$$9x^2 + 6xy + y^2 + 4x^2 + 4xy + y^2 + x^2 + 2xy + y^2 + y^2 = 10000$$

$$4y^2 + 12xy + 14x^2 = 10000$$

$$a = 4, b = 12x, c = 14x^2 - 10000$$

$$D = 144x^2 - 4 \times 4 \times (14x^2 - 10000) = 144x^2 - 224x^2 + 160000 = 160000 - 80x^2$$

Таким образом, получаем уравнение кривой производственных возможностей кондитерской:

$$y(x) = \frac{\sqrt{160000 - 80x^2} - 12x}{8} \quad (12 \text{ баллов})$$

2) Кондитерская сможет испечь максимальное число капкейков, если все производственные возможности будут задействованы только на производства капкейков, т.е. $x = 0$.

$$y(0) = \frac{\sqrt{160000 - 80 \times 0} - 12 \times 0}{8} = \frac{400}{8} = 50 \text{ капкейков (3 балла).}$$

3) Для того, чтобы найти максимальные возможности кондитерской по тортикам, представим, что $y = 0$, тогда:

$$14x^2 = 10000$$

$$x^2 = 714,3$$

$$x = 26,7$$

Т.е. кондитерская не сможет выполнить срочный заказ на 30 тортиков, это за границами ее производственных возможностей (5 баллов).

Задача «Обмен Равлонов на Енгоны» (25 баллов)

Составим таблицы обменных курсов для текущего момента:

Монета	Равлон (R)		Дувлон (D)	
	покупка	продажа	покупка	продажа
Енгон (E)	40	50	4,5	5
Дувлон (D)	10	12		

и через год:

Монета	Равлон (R)		Дувлон (D)	
	покупка	продажа	покупка	продажа
Енгон (E)	36	40	3	4,5
Дувлон (D)	12	15		

Определим количество монет каждого вида, которое можно получить из одной монеты каждого вида при однократном обмене в начале:

$$1E \rightarrow 40R; 1E \rightarrow 4,5D; 1D \rightarrow 10R; 1D \rightarrow \frac{1}{5}E \quad 1R \rightarrow \frac{1}{50}E; 1R \rightarrow \frac{1}{12}D$$

Сопоставим результаты прямого обмена с обменом через промежуточную монету:

$$1R \rightarrow \frac{1}{50}E \rightarrow \frac{1}{50}4,5D = \frac{9}{100}D > \frac{1}{12}D; \quad 1R \rightarrow \frac{1}{12}D \rightarrow \frac{1}{12}\frac{1}{5}E = \frac{1}{60}E < \frac{1}{50}E$$

Можно заметить, что обмен через промежуточную монету для перевода в Дувлоны оказывается выгоднее, чем прямой, а вот для Енгонов выгоднее прямой.

Аналогично через год получим следующие возможности для прямого обмена:

$$1E \rightarrow 36R; 1E \rightarrow 3D; 1D \rightarrow 12R; 1D \rightarrow \frac{2}{9}E \quad 1R \rightarrow \frac{1}{40}E; 1R \rightarrow \frac{1}{15}D$$

Тогда с учётом промежуточных обменов получим:

$$1D \rightarrow 12R \rightarrow 12 \cdot \frac{1}{40}E = \frac{3}{10}E > \frac{2}{9}E; \quad 1R \rightarrow \frac{1}{15}D \rightarrow \frac{1}{15}\frac{2}{9}E = \frac{2}{135}E < \frac{1}{40}E$$

Следовательно, Дувлоны выгоднее переводить в Енгоны с промежуточным обменом на Равлоны.

Услугами банковских вкладов выгоднее пользоваться, чем не пользоваться, поскольку при наличии выигрыша отсутствуют дополнительные риски.

У Томми есть 3 стратегии:

1. Положить под проценты исходную сумму в Равлонах, а через год обменять их на Енгоны.

2. Обменять Равлоны на Енгоны сразу же, а затем положить Енгоны под проценты и через иметь сумму с процентами.

3. Конвертировать Равлоны в Дувлоны, которые положить под проценты, а через год перевести их в Енгоны.

Все обменные операции предполагается совершать по самому выгодному обменному курсу (возможно с промежуточным обменом).

Схема (стратегия)	Сумма, попадающая на вклад	Сумма после начисления процентов	Итоговая сумма в Енгонах
RRE (1)	1000	1250	31,25
REE (2)	20	30	30
RDE (3)	90	108	32,4

Очевидно, что наиболее выгодным является использование схемы 3. Для её реализации Томми должен делать следующее:

1. Все имеющиеся Равлоны обменять на Енгоны ($1000 / 50 = 20$), а полученные Енгоны обменять на Дувлоны ($20 \times 4,5 = 90$), которых Томми получит 90.

2. Положить Дувлоны на вклад и через год забрать $90 \times 1,2 = 108$ Дувлонов.

3. Обменять все Дувлоны на Равлоны ($108 \times 12 = 1296$), а затем Равлоны на Енгоны ($1296 / 40 = 32,4$).

Схемы с большим числом промежуточных обменов положительного эффекта не дадут, так как для предложенных обменных курсов любая схема вида $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ даёт в итоге $0,9A$ (для любого периода).

КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. «Конкуренция» (20 баллов)

В ответе оценивается способность различать понятия монополии, олигополии, конкуренции, находить связь между экономическими процессами, а также креативность мышления.

1) В случае с магазинами продовольственных товаров ситуацию на рынке можно описать как олигополию. (2 балла)

2) Отношения между предпринимателями можно охарактеризовать как картельный сговор или картель. (2 балла)

3) Единственный промтоварный магазин в поселке – это пример монополии. Поскольку ИП монополист он может устанавливать любые цены в пределах платежеспособности покупателей, т.к. спрос превышает предложение. В случае прихода на рынок конкурента – еще одного промтоварного магазина, возникнет дуополия. И здесь возможно несколько вариантов развития событий: 1. Конкурент установит цены ниже, чтобы привлечь покупателей, соответственно первому ИП придется снизить цены, чтобы удержать покупателей. Т.е. будет конкурентная борьба за покупателя. 2. Конкурент установит завышенные цены примерно на том же уровне, что и у первого магазина. Часть покупателей перейдет к нему, но поскольку цены завышены, то ситуация будет выгодна обоим ИП. Т.е. открытие нового промтоварного магазина, будет в любом случае не выгодно ИП бывшему монополисту, однако в случае сговора между обоими ИП им будет вести торговлю выгоднее, и в минусе останутся покупатели. (4 балла)

4) Крупные федеральные сети, как правило, имеют более выгодные условия поставки товаров магазины, транспортные расходы также меньше, чем у маленьких магазинов. Поэтому просто снижение цен до уровня супермаркета может оказаться для местных предпринимателей не рентабельным. (4 балла)

5) После закрытия местных магазинов, цены в супермаркете скорее всего увеличатся, однако поскольку это федеральная сеть, то в допустимых размерах и сравнительно ниже, чем были в местных магазинах в условиях олигополии. (4 балла)

6) Варианты спасения бизнеса местных предпринимателей возможны различные. Здесь важно оценить способность отвечающего находить выход из кризисной ситуации и экономически обосновать свое предложение, а также креативность мышления. Безусловно, грамотным первым шагом, должно быть проведение исследования рынка, изучение потребительского спроса. И исходя из этого возможно построение вариантов выхода из сложившейся ситуации. К примеру, местный ИП, мог бы открыть магазин, специализирующийся на каком-то одном виде продукции, которая не представлена в магазине федеральной сети. Или, к примеру, мог бы использовать какие-то маркетинговые инструменты (акции, скидки). (4 балла)

СИТУАЦИЯ №2. «Восток – дело тонкое» (20 баллов)

Пояснение: ответы на вопросы могут варьироваться, но главное – это понимание сути исследуемого явления.

1) Основной ошибкой стало незнание отличий в культуре и ментальности жителей западных и восточных стран. Во многих восточных регионах обезьяны являются священными животными, к которым относятся с большим уважением. Таким образом, юмористическая составляющая продукции Джорджа была воспринята диаметрально противоположным образом. Вторая ошибка заключается в недостаточной изученности Джорджем спроса и предложения на данную продукцию в соответствующем сегменте восточного рынка вне зависимости от ее содержательной части (5 баллов).

2) Джорджу не хватило информации по двум основным направлениям: содержательной части (выбор животного и стилистики юмора) и оценке спроса/предложения на данный товар на зарубежном рынке. Получение информации

по первому направлению должно производиться путем поиска уже накопленного массива информации о культурных и ментальных особенностях жителей Востока. Информация по второму направлению должна собираться уже в более прикладном ключе: изучение спроса и предложения на аналогичные товары в соответствующем сегменте зарубежного рынка. Фактически, Джорджа ожидал провал даже в том случае, когда было выбрано другое животное для календаря по причине отсутствия спроса, либо перенасыщенности рынка предложением аналогичных товаров. Однако он не знал об этом и продолжал предлагать свой товар, меняя только содержательную составляющую (10 баллов).

3. В качестве способов сбора информации для Джорджа можно предложить два основных: вторичный анализ данных (нормативные документы, статистика, обзоры рынка, информация в журналах и сети Интернет) и проведение полевых исследований (социологический опрос, целью которого является оценка потребительских предпочтений). Учитывая, что Джордж работает в одиночку, наиболее предпочтительным является первый вариант, т.к. проведение социологического опроса является достаточно затратным методом с точки зрения времени и финансов (5 баллов).

ОТВЕТЫ

10-11 классы

Вариант 1

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. «Производство телескопов» (15 баллов)

Определяем максимальную эффективность производства линз:

1 цех – 16 ($d = 5$ см) за час, 2 цех – 16 линз ($d = 15$ см) за час.

Каждый цех должен делать то, что для него наиболее эффективно (2 балла).

Производство в час (1 цех) = $120 \times 16 = 1920$ линз ($d = 5$ см)

Производство в час (2 цех) = $115 \times 16 = 1840$ линз ($d = 15$ см) (2 балла)

На 1 телескоп требуется 8 линз ($d = 5$ см) и 4 линзы ($d = 15$ см), 8 линз:4 линзы = 2:1, т.е. на 1920 линз ($d = 5$ см) приходится ($1920 / 2 = 960$ линз ($d = 15$ см) (1 балл)

$1840 - 960 = 880$ линз ($d = 15$ см) остается, если их произведет 2 цех, что не выгодно.

Занято на производстве лишних линз $d = 15$ см: $880 / 16 = 55$ рабочих. (2 балла)

Пусть x рабочих 2 цеха производят линзы $d = 5$ см, а $(55 - x)$ рабочих производят линзы $d = 15$ см. (2 балла)

Производство в час: $x \times 8$ линз $d = 5$ см, $(55 - x) \times 16$ линз $d = 15$ см.

8 линз:4 линзы = 2:1

$$\frac{x \times 8}{(55 - x) \times 16} = \frac{2}{1}$$

$x = 44$ (2 балла)

Производство в час:

$44 \times 8 = 352$ линзы $d = 5$ см

$(55 - 44) \times 16 = 176$ линз $d = 15$ см. (2 балла)

Общее производство линз в обоих цехах в час: $1920 + 960 + 352 + 176 = 3408$ линз.

Производство линз за один день: $3408 \times 6 = 20448$ линз.

На 1 телескоп приходится $8 + 4 = 12$ линз.

$20448 / 12 = 1704$ телескопа может произвести завод за 1 день. (2 балла)

ЗАДАЧА №2. «Шоколадная фабрика» (20 баллов)

K – сумма кредита (млн. \$), $r = 20\%$, n – сумма ежемесячного платежа.

$$p = \left(1 + \frac{r}{100}\right) = 1 + 0,2 = 1,2$$

№	Месяц	Сумма долга после начисления %	Сумма долга после выплаты обязательного ежемесячного платежа
1	февраль	Kp	$Kp - n = 1,2K - n$
2	март	$Kp^2 - np$	$Kp^2 - np - n = 1,44K - 2,2n$
3	апрель	$Kp^3 - np^2 - np$	$Kp^3 - np^2 - np - n = 1,728K - 3,64n$
4	май	$Kp^4 - np^3 - np^2 - np$	$Kp^4 - np^3 - np^2 - np - n = 2,0736K - 5,368n$

За верно построенную схему – 10 баллов

$3S$ – сумма, которую получил банк от продажи золотых купонов.

$3S - S = 2S$ (тыс. \$) – прибыль от продажи купонов. (2 балла)

$\frac{1}{3} \times 2S$ (тыс. \$) = $\frac{2S}{3000}$ (млн. \$) – банк зачел в пользу кредита Вилли 23 июня. (2 балла)

$$2,0736K - 5,368n - \frac{2S}{3000} = 2,0736 \times 10000 - 5,368 \times 1000 - \frac{2 \times 9000}{3000} = 20736 - 5368 - 6 =$$

15362 (млн. \$) – долг по кредиту на 23 июня. (4 балла)

$15362 \times 1,2 = 18434,4$ (млн. \$) – долг на 25 июня. (2 балла)

ЗАДАЧА №3. «Мишки и зайчики» (20 баллов)

Пусть x – мишки (шт.), а y – зайчики (шт.), тогда функция выручки примет вид:

$$TR = 2x + 3y \rightarrow \max \quad (2 \text{ балла})$$

Теперь согласно условия выставим ограничения:

$$\begin{cases} x + y \leq 100 & \text{— ограничение по бархату.} \\ 6x + 3y \leq 360 & \text{— ограничение по пуговицам.} \\ x + 2y \leq 120 & \text{— ограничение по ниткам.} \end{cases}$$

$x \geq 0, y \geq 0$ – ответ должен быть неотрицательным, ответ для переменных должен быть целым числом. (3 балла)

Для того, чтобы найти точку (отрезок, луч, прямую) или их отсутствие в пространстве, в котором находится область допустимых решений, построим графики целевой функции $2x + 3y$. Для того, чтобы определить, чему она равна, возьмем крайние возможные значения на осях двумерной декартовой системы координат, при которых выпуск одной из продукции отсутствует. $x = 60, y = 0$. Подставим в функцию $2x + 3y$:

$$2 \times 60 + 3 \times 0 = 120$$

При данной выручке возможно $y = 40$ при $x = 0$. Через две полученные точки проводим кривую.

Аналогично с $y = 60, x = 0$:

$$2 \times 0 + 3 \times 60 = 180, x = 90, y = 0.$$

Если построить эти 2 прямые на одном рисунке, то можно увидеть, что они параллельные друг другу. Аналогичная ситуация будет прослеживаться и с другими прямыми, построенными по этой функции при других значениях переменных. При этом следует отметить, что чем больше значение целевой функции, тем правее оказывается прямая, построенная по ней.

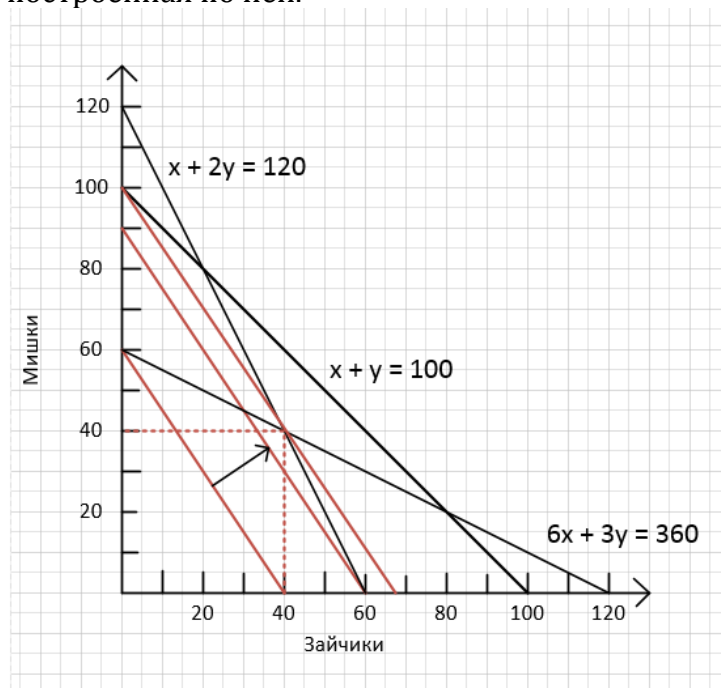


График и пояснения, либо подробные пояснения – 10 баллов. Возможно пояснение через построение общей КПВ. Без пояснений и графика решение не засчитывается. Решение подбором и верный ответ – 5 баллов.

Данную прямую необходимо в нашем случае до тех пор смещать вправо, пока она не будет пересекаться с единственно возможной границей, после которой решения уже не будет. Такой точкой является пересечение прямых $6x + 3y = 360$ и $x + 2y = 120$

Построим систему уравнений:

$$\begin{cases} 6x + 3y = 360 \\ x + 2y = 120 \end{cases}$$

$$-9y = -360$$

$$y = 40,$$

тогда $x = 40$ (3 балла)

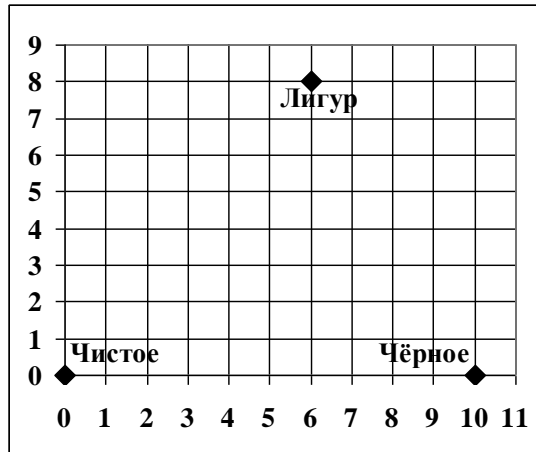
Найдем максимальную выручку:

$$2 \times 40 + 3 \times 40 = 200$$

Ответ: 40 мишек, 40 зайчиков, максимальная прибыль – 200 монет. (2 балла)

ЗАДАЧА №4. «Эликсир счастья» (25 баллов)

1) Изобразим озёра и «Лигур» в системе координат:



Нужно выбрать место расположения агрегата (точку (x, y)), в котором транспортные издержки на 1 литр эликсира счастья

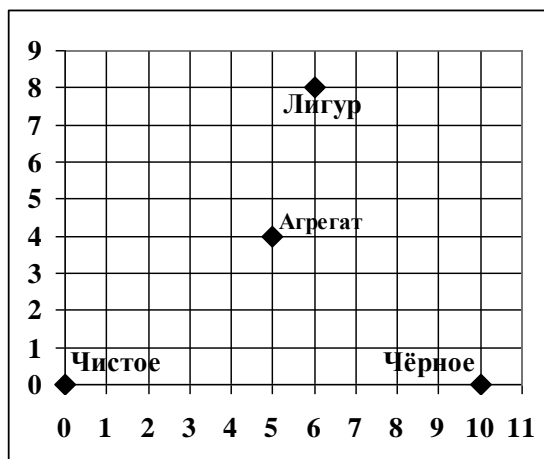
$$C_{tr}(x, y) = 3(x^2 + y^2) + 2((x - 10)^2 + y^2) + 5((x - 6)^2 + (y - 8)^2)$$

будут минимальными.

Раскроем скобки и приведём подобные слагаемые, в результате получим:

$$C_{tr} = 10x^2 - 100x + 10y^2 - 80y + 700.$$

Поскольку функция $C_{tr}(x)$ при каждом фиксированном y является параболой, ветви которой направлены вверх, то её минимум расположен в вершине, а значит $x = 5$. Аналогично $C_{tr}(5, y)$ является параболой, ветви которой направлены вверх, и её минимум расположен в вершине, а значит $y = 4$. $C_{tr}(5, 4) = 290$.



С учётом постоянных затрат и издержек по работе агрегата и альтернативных затрат Мешалкина по повышению урожайности земли получим:

$$TC(Q) = Q^2 + 10Q + C_{\text{м}}Q + 20Q + FC = Q^2 + 10Q + 290Q + 20Q + 5000$$

$$TC(Q) = Q^2 + 320Q + 5000$$

(10 баллов)

2) Максимизируем функцию прибыли:

$$\pi_1 = PQ - TC(Q) = 500Q - Q^2 - 320Q - 5000 = -Q^2 + 180Q - 5000$$

Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-180}{-2} = 90$ литров.

$$\pi_1(90) = -90^2 + 180 \cdot 90 - 5000 = 3100 \text{ золотых монет. (5 баллов)}$$

3) Если Мешалкинс использует заклинание, то он может стать монополистом на рынке эликсира счастья в городе «Лигур». Выразим из функции спроса цену: $P = 2000 - 2Q$

Тогда функция прибыли мага примет вид:

$$\pi_2 = PQ - TC(Q) = (2000 - 2Q)Q - Q^2 - 320Q - 5000 = -3Q^2 + 1680Q - 5000$$

Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-1680}{-6} = 280$ литров, а $P^* = 1440$ золотых монет.

$\pi_2(280) = 230200$ золотых монет. Мешалкинсу следует покупать книгу, если её цена будет меньше суммарного дополнительного дохода с учётом временной стоимости денег. Ежегодный прирост прибыли составляет:

$$230200 - 3100 = 227100 \text{ золотых монет ежегодно.}$$

Тогда текущая стоимость бесконечного денежного потока дополнительной прибыли от продажи эликсира счастья будет равна:

$$\frac{227100}{1,06} + \frac{227100}{1,06^2} + \frac{227100}{1,06^3} + \frac{227100}{1,06^4} + \dots = \frac{227100}{0,06} = 3785000$$

Значит Мешалкинсу стоит платить за книгу не более 3 785 000 золотых монет. (5 баллов)

4) Если дух назначит цену за литр живой воды k золотых монет, то полные издержки Мешалкинса составят

$$TC(Q) = Q^2 + (320 + k)Q + FC$$

Функция прибыли Мешалкинса примет вид:

$$\pi_3 = (2100 - 2Q)Q - Q^2 - (320 + k)Q - FC = -3Q^2 + (1680 - k)Q - FC$$

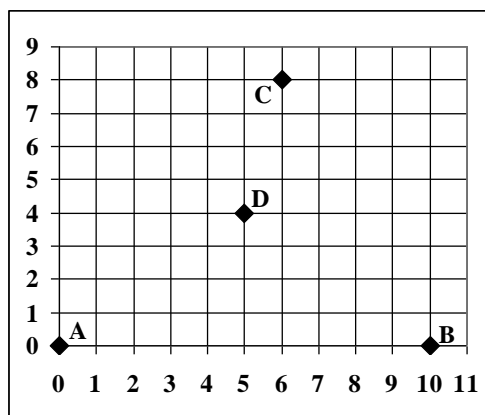
Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-1680 + k}{-6} = 280 - \frac{1}{6}k$ литров.

В этом случае дух получит $kQ^* = 280k - \frac{1}{6}k^2$ монет. Эта функция также является параболой, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в вершине.

$$k^* = \frac{-280}{-1/3} = 840$$

$$\text{Тогда } Q^* = 140 \text{ литров, } k^* \cdot Q^* = 840 \cdot 140 = 117600 \text{ золотых монет. (5 баллов)}$$



КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. «Налоговая политика» (20 баллов)

Дано описание современной налоговой системы – 5 баллов.

Представлено аргументированное мнение – 15 баллов.

СИТУАЦИЯ №2. «Парадокс» (20 баллов)

1) МРОТ – гарантируемый государством размер месячной заработной платы за труд неквалифицированного работника, полностью отработавшего норму рабочего времени при выполнении простых работ в нормальных условиях труда (ст. 129 ТК РФ).

МРОТ – установленный минимум оплаты труда в час, день или месяц, который работодатель может (должен) платить своему работнику, и за который работник может законно продать свой труд (Minimum Wage Fixing Convention, 1970).

Основная функция МРОТ заключается в регулировании оплаты труда, обеспечении достойных условий жизни для низкоквалифицированных работников. Кроме того, МРОТ служит критерием при определении размеров пособий по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, а также для иных целей обязательного социального страхования. (5 баллов)

2) Возможные аргументы при обосновании отрицательного эффекта от повышения МРОТ:

- может привести к повышению уровня безработицы из-за сокращения низкооплачиваемых рабочих мест;
- может нанести урон бизнесу вследствие роста издержек на труд;
- может способствовать росту цен на товары и услуги;
- может спровоцировать «переток» части работодателей в неформальный сектор экономики;
- может усилить нагрузку на бюджет.

Возможные аргументы при обосновании положительного эффекта от повышения МРОТ:

- может способствовать снижению неравенства по заработным платам;
- может привести к повышению уровня и качества жизни населения;
- может повысить мотивацию работников к более производительному труду;
- может снизить социальные расходы государства;
- может стимулировать повышение потребительского спроса. (15 баллов)

ОТВЕТЫ

10-11 классы
Вариант 2

ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА №1. «Новогодние подарки» (15 баллов)

Определим эффективность производства:

1 производство – 32 снегурочки

2 производство – 32 деда мороза (2 балла).

Производство в час (1 производство) = $32 \times 65 = 2080$ снегурочек

Производство в час (2 производство) = $32 \times 90 = 2880$ дедов морозов (2 балла)

Определим пропорцию для производства. Для одного набора необходимо 4 деда мороза и 2 снегурочки. Пропорция 2:1 (1 балл)

Таким образом, на 2880 дедов морозов будет $2880 / 2 = 1440$ снегурочек

Тогда $2080 - 1440 = 640$ снегурочек – будут «лишними».

Получается, что на производстве «лишних» снегурочек будет занято

$640 / 32 = 20$ рабочих (2 балла)

Пусть x из этих рабочих производят дедов морозов, а $(20 - x)$ – снегурочек (2 балла), тогда получаем уравнение:

$$\frac{x \times 32}{(20 - x) \times 16} = \frac{2}{1}$$

$x = 10$ (2 балла)

Производство в час:

$10 \times 32 = 320$ дедов морозов

$(20 - 10) \times 16 = 160$ снегурочек (2 балла)

Общее производство сладостей в час:

$2880 + 320 + 1440 + 160 = 4800$ шт.

Производство сладостей за один день: $4800 \times 4 = 19200$ шт.

На 1 подарок приходится $2 + 4 = 6$ сладостей.

$19200 / 6 = 3200$ подарков сможет произвести кондитерская фабрика за 1 день. (2 балла)

ЗАДАЧА №2. «Шоколадная фабрика» (20 баллов)

K – сумма кредита (млн. \$), $r = 20\%$, n – сумма ежемесячного платежа.

$$p = \left(1 + \frac{r}{100}\right) = 1 + 0,2 = 1,2$$

№	Месяц	Сумма долга после начисления %	Сумма долга после выплаты обязательного ежемесячного платежа
1	февраль	Sp	$Sp - n = 1,2S - n$
2	март	$Sp^2 - np$	$Sp^2 - np - n = 1,2^2S - 2,1n$
3	апрель	$Sp^3 - np^2 - np$	$Sp^3 - np^2 - np - n = 1,2^3S - 3,31n$
4	май	$Sp^4 - np^3 - np^2 - np$	$Sp^4 - np^3 - np^2 - np - n = 1,2^4S - 4,641n$

За верно построенную схему – 10 баллов

$2N$ – сумма, которую получил банк от продажи золотых купонов.

$2N - N = N$ (тыс. \$) – прибыль от продажи купонов (2 балла)

$N/2$ тыс. \$ = $N/2000$ млн. \$ – банк зачел в пользу кредита Вилли 23 июня. (2 балла)

$Sp^4 - np^3 - np^2 - np - n - N/2000$ – долг по кредиту на 23 июня.

$1,4641S - 4,641n - 40000/2000 = 1,4641S - 4,641n - 20$

$(1,4641S - 4,641n - 20) \times p = (1,1^5S - 4,641n \times 1,1 - 20 \times 1,1) = 1,61051 \times 100000 - 4,641 \times 20000 \times 1,1 - 22 = 161051 - 102102 - 22 = 58927$ млн. \$ (6 баллов)

ЗАДАЧА №3. «Мишки и зайчики» (20 баллов)

Пусть x – мишки (шт.), а y – зайчики (шт.), тогда функция выручки примет вид:

$$TR = 2x + 3y \rightarrow \max \quad (2 \text{ балла})$$

Теперь согласно условия выставим ограничения:

$$\begin{cases} x + y \leq 100 & \text{— ограничение по бархату.} \\ 6x + 3y \leq 360 & \text{— ограничение по пуговицам.} \\ x + 2y \leq 120 & \text{— ограничение по ниткам.} \end{cases}$$

$x \geq 0, y \geq 0$ – ответ должен быть неотрицательным, ответ для переменных должен быть целым числом. (3 балла)

Для того, чтобы найти точку (отрезок, луч, прямую) или их отсутствие в пространстве, в котором находится область допустимых решений, построим графики целевой функции $2x + 3y$. Для того, чтобы определить, чему она равна, возьмем крайние возможные значения на осях двумерной декартовой системы координат, при которых выпуск одной из продукции отсутствует. $x = 60, y = 0$. Подставим в функцию $2x + 3y$:

$$2 \times 60 + 3 \times 0 = 120$$

При данной выручке возможно $y = 40$ при $x = 0$. Через две полученные точки проводим кривую.

Аналогично с $y = 60, x = 0$:

$$2 \times 0 + 3 \times 60 = 180, x = 90, y = 0.$$

Если построить эти 2 прямые на одном рисунке, то можно увидеть, что они параллельные друг другу. Аналогичная ситуация будет прослеживаться и с другими прямыми, построенными по этой функции при других значениях переменных. При этом следует отметить, что чем больше значение целевой функции, тем правее оказывается прямая, построенная по ней.

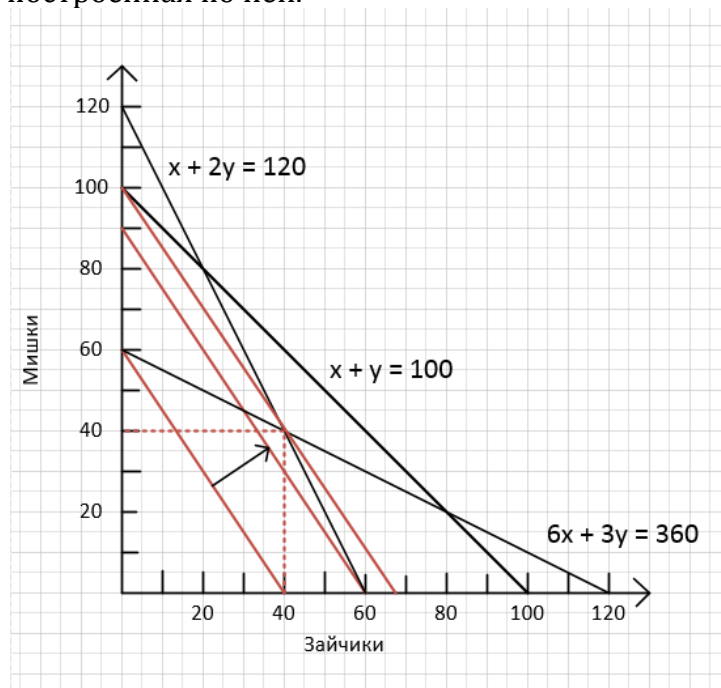


График и пояснения, либо подробные пояснения – 10 баллов. Возможно пояснение через построение общей КПВ. Без пояснений и графика решение не засчитывается. Решение подбором и верный ответ – 5 баллов.

Данную прямую необходимо в нашем случае до тех пор смещать вправо, пока она не будет пересекаться с единственно возможной границей, после которой решения уже не будет. Такой точкой является пересечение прямых $6x + 3y = 360$ и $x + 2y = 120$

Построим систему уравнений:

$$\begin{cases} 6x + 3y = 360 \\ x + 2y = 120 \end{cases}$$

$$-9y = -360$$

$$y = 40,$$

тогда $x = 40$ (3 балла)

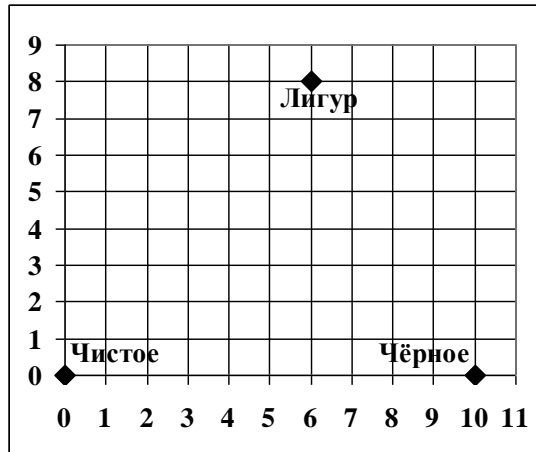
Найдем максимальную выручку:

$$2 \times 40 + 3 \times 40 = 200$$

Ответ: 40 мишек, 40 зайчиков, максимальная прибыль – 200 монет. (2 балла)

ЗАДАЧА №4. «Эликсир счастья» (25 баллов)

1) Изобразим озёра и «Лигур» в системе координат:



Нужно выбрать место расположения агрегата (точку (x, y)), в котором транспортные издержки на 1 литр эликсира счастья

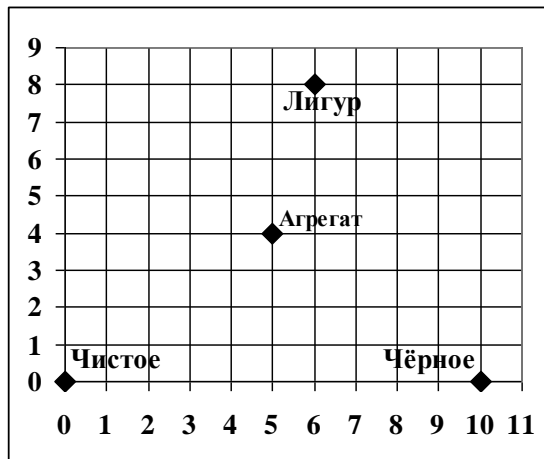
$$C_{tr}(x, y) = 3(x^2 + y^2) + 2((x - 10)^2 + y^2) + 5((x - 6)^2 + (y - 8)^2)$$

будут минимальными.

Раскроем скобки и приведём подобные слагаемые, в результате получим:

$$C_{tr} = 10x^2 - 100x + 10y^2 - 80y + 700.$$

Поскольку функция $C_{tr}(x)$ при каждом фиксированном y является параболой, ветви которой направлены вверх, то её минимум расположен в вершине, а значит $x = 5$. Аналогично $C_{tr}(5, y)$ является параболой, ветви которой направлены вверх, и её минимум расположен в вершине, а значит $y = 4$. $C_{tr}(5, 4) = 290$.



С учётом постоянных затрат и издержек по работе агрегата и альтернативных затрат Мешалкина по повышению урожайности земли получим:

$$TC(Q) = Q^2 + 10Q + C_{\text{в}}Q + 20Q + FC = Q^2 + 10Q + 290Q + 20Q + 5000$$

$$TC(Q) = Q^2 + 320Q + 5000$$

(10 баллов)

2) Максимизируем функцию прибыли:

$$\pi_1 = PQ - TC(Q) = 500Q - Q^2 - 320Q - 5000 = -Q^2 + 180Q - 5000$$

Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-180}{-2} = 90$ литров.

$$\pi_1(90) = -90^2 + 180 \cdot 90 - 5000 = 3100 \text{ золотых монет. (5 баллов)}$$

3) Если Мешалкинс использует заклинание, то он может стать монополистом на рынке эликсира счастья в городе «Лигур». Выразим из функции спроса цену: $P = 2000 - 2Q$

Тогда функция прибыли мага примет вид:

$$\pi_2 = PQ - TC(Q) = (2000 - 2Q)Q - Q^2 - 320Q - 5000 = -3Q^2 + 1680Q - 5000$$

Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-1680}{-6} = 280$ литров, а $P^* = 1440$ золотых монет.

$\pi_2(280) = 230200$ золотых монет. Мешалкинсу следует покупать книгу, если её цена будет меньше суммарного дополнительного дохода с учётом временной стоимости денег. Ежегодный прирост прибыли составляет:

$$230200 - 3100 = 227100 \text{ золотых монет ежегодно.}$$

Тогда текущая стоимость бесконечного денежного потока дополнительной прибыли от продажи эликсира счастья будет равна:

$$\frac{227100}{1,06} + \frac{227100}{1,06^2} + \frac{227100}{1,06^3} + \frac{227100}{1,06^4} + \dots = \frac{227100}{0,06} = 3785000$$

Значит Мешалкинсу стоит платить за книгу не более 3 785 000 золотых монет. (5 баллов)

4) Если дух назначит цену за литр живой воды k золотых монет, то полные издержки Мешалкинса составят

$$TC(Q) = Q^2 + (320 + k)Q + FC$$

Функция прибыли Мешалкинса примет вид:

$$\pi_3 = (2100 - 2Q)Q - Q^2 - (320 + k)Q - FC = -3Q^2 + (1680 - k)Q - FC$$

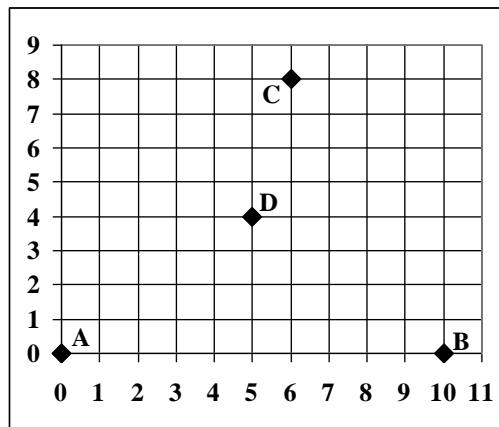
Это парабола, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в

вершине. Тогда $Q^* = \frac{-1680 + k}{-6} = 280 - \frac{1}{6}k$ литров.

В этом случае дух получит $kQ^* = 280k - \frac{1}{6}k^2$ монет. Эта функция также является параболой, ветви которой направлены вниз, а значит она имеет максимум в вершине.

$$k^* = \frac{-280}{-1/3} = 840 .$$

$$\text{Тогда } Q^* = 140 \text{ литров, } k^* Q^* = 840 \cdot 140 = 117600 \text{ золотых монет. (5 баллов)}$$



КАЧЕСТВЕННЫЕ СИТУАЦИИ

СИТУАЦИЯ №1. «Инфляция» (20 баллов)

1) Инфляция – чрезмерное увеличение количества обращающихся в стране бумажных денег, вызывающее их обесценение (2 балла).

В зависимости от темпов (скорости протекания) выделяют следующие виды инфляции:

- Ползучая (умеренная) – рост цен не более 10% в год. Сохраняется стоимость денег, контракты подписываются в номинальных ценах.

- Галопирующая (скачкообразная) – рост цен от 10-20 до 50-200% в год. В контрактах начинают учитывать рост цен, население вкладывает деньги в материальные ценности. Инфляция трудно управляемая, часто проводятся денежные реформы. Данные изменения свидетельствуют о больной экономике, ведущей к стагнации, то есть к экономическому кризису.

- Гиперинфляция – рост цен более 50% в месяц. Годовая норма более 100%. Благосостояние даже обеспеченных слоев общества и нормальные экономические отношения разрушаются. Неуправляемая и требует чрезвычайных мер. В результате гиперинфляции производство и обмен останавливаются, снижается реальный объем национального производства, растет безработица, закрываются предприятия и происходит банкротство.

Наиболее высокий из всех известных уровень гиперинфляции наблюдался в Венгрии (август 1945 – июль 1946 г.), когда уровень цен за год вырос в $3,8 \cdot 10^{27}$ раз при среднемесячном росте в 198 раз.

В зависимости от характера проявления различают следующие виды инфляции:

- Открытая – положительный рост уровня цен в условиях свободных, нерегулируемых государством цен.

- Подавленная (закрытая) – усиление товарного дефицита, в условиях жесткого государственного контроля за ценами.

В зависимости от причин, вызывающих инфляцию выделяют:

- Инфляцию спроса
- Инфляцию издержек
- Структурную и институциональную инфляцию

Прочие виды инфляции:

- Сбалансированная – цены разных товаров меняются в одинаковой степени и одновременно.

- Несбалансированная – цены на товары растут неодинаково, что может привести к нарушению ценовых пропорций.

- Ожидаемая – позволяет предпринять меры защиты. Обычно рассчитывается государственными органами статистики.

- Неожидаемая

- Импортируемая – развивается под воздействием внешних факторов.

Перечислены виды инфляции – 3 балла

Приведены примеры инфляции – 3 балла

2) Возможные ответы на вопрос «Почему ощущения россиян об уровне инфляции существенно выше официальных данных?»:

Во-первых, историческая причина – действует историческая память. Россияне довольно долго жили в условиях высокой инфляции.

Во-вторых, психологическая причина – население в большей степени замечает рост цен на товары нежели их неизменность.

В-третьих, существует тенденция к снижению доходов населения. Многие потребители не разделяют эти эффекты: рост цен и ухудшение благосостояния. Поэтому, когда потребители ощущают снижение благосостояния, они могут подумать, что это из-за высокой инфляции.

В-четвертых, индекс потребительских цен (инфляция) учитывает изменение цен как на товары ежедневного пользования, так и на товары длительного пользования. А товары длительного пользования (автомобиль, квартира, бытовая техника и т.д.) имеют более низкие темпы инфляции. Такие товары потребители не покупают каждый день. А каждый день покупают товары, которые быстрее изменяются в своей стоимости. Поэтому ощущается, что инфляция выше и в целом по всем товарам и услугам.

Приведено 3 аргумента – 12 баллов (за каждый аргумент 4 балла)

СИТУАЦИЯ №2. «Государственный долг» (20 баллов)

1. Под государственным долгом, как правило, понимается совокупная задолженность государства по размещённым и непогашенным государственным займам, включая начисленные по ним проценты. В соответствии с Бюджетным кодексом РФ к государственному долгу Российской Федерации относятся долговые обязательства Российской Федерации перед физическими и юридическими лицами Российской Федерации, субъектами РФ, муниципальными образованиями, иностранными государствами, международными финансовыми организациями, иными субъектами международного права, иностранными физическими и юридическими лицами, возникшие в результате государственных заимствований РФ, а также долговые обязательства по государственным гарантиям, предоставленным РФ, и долговые обязательства, возникшие в результате принятия законодательных актов РФ об отнесении на государственный долг долговых обязательств третьих лиц (2 балла).

Существуют следующие виды государственного долга

а) внутренний долг – долг государства населению, организациям внутри страны;

б) внешний долг – долг государства иностранным государствам, организациям, гражданам.

В России деление долга на внешний и внутренний проводится по валютному критерию: соответственно внешний долг – это обязательства, возникающие в иностранной валюте, внутренний долг – обязательства в валюте Российской Федерации. В зависимости от уровня органов власти существует государственный внутренний долг федеральных органов управления, государственный долг субъектов РФ, муниципальный долг (1 балл).

Структуру внешнего долга, как правило, составляют кредиты международных финансовых организаций (например, МВФ, МБРР), ценные бумаги в иностранной валюте (например, еврооблигации), государственные гарантии РФ в иностранной

валюте и прочая задолженность. Структуру государственного внутреннего долга РФ составляют государственные краткосрочные облигации ГКО, государственные долгосрочные облигации, облигации государственного сберегательного займа; облигации внутреннего государственного валютного займа, государственные гарантии Российской Федерации в валюте Российской Федерации и прочая задолженность. Структуру госдолга субъектов РФ составляют государственные ценные бумаги, кредиты от кредитных организаций и международных финансовых организаций, бюджетные кредиты от других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственные гарантии и иные долговые обязательства (2 балла).

2. Функции государственного долга раскрывают его экономическую сущность. Являясь элементом финансовой системы, государственные заимствования выполняют распределительную, регулирующую и контрольную функции.

Распределительная функция государственного долга проявляется в перераспределении части вновь созданной стоимости на особых принципах — срочности, возвратности, платности, целевого назначения. При этом инструментами, посредством которых осуществляются кредитные отношения, становятся ценные бумаги (достаточно активное участие государства и его территориальных подсистем в рынке ценных бумаг), когда государство посредством эмиссии облигаций, в том числе и на международном фондовом рынке, осуществляет заимствования.

Регулирующая функция государственного кредита имеет две стороны — экономическую и социальную.

Экономическая сторона проявляется прежде всего в формировании основных общеэкономических пропорций (воспроизводственных, отраслевых, территориальных). Она осуществляется через поддержку и стимулирование развития отдельных отраслей, предприятий, территорий, в частности путем выделения им целевых кредитов. В целом, государственный долг не только стимулирует высокие темпы экономического роста, но и смягчает циклические колебания. Посредством государственного кредита осуществляется государственное регулирование экономики.

Социальная сторона государственного долга связана с обеспечением воспроизводства рабочей силы за счет поддержки социальной сферы (образование, здравоохранение, социальное страхование), создания рабочих мест и снятия социальной напряженности. Развитие источников привлечения средств населения для участия в формировании государственного кредита можно расценивать также как фактор увеличения доходов физических лиц.

Еще одна функция государственного кредита заключается в учете и контроле за целевым, рациональным использованием средств, привлекаемых и (или) выделяемых государством. Контрольная функция вытекает из самой природы кредита (2 балла).

Дефицит бюджета — это превышение расходов бюджета над его доходами. Для покрытия данной разницы и обеспечения исполнения всех функций государство вынуждено осуществлять заимствования (брать кредиты, займы, выпускать облигации) у иностранных государств, финансово-кредитных организаций, у своего населения. Из таких заимствований и формируется государственный долг (1 балл).

Существуют следующие методы управления государственным долгом (методы регулирования долга).

1) Рефинансирование — это погашение старой государственной задолженности путем выпуска новых займов.

2) Конверсия — это изменение доходности займов (понижение — в целях снижения расходов по управлению государственным долгом или повышения доходности для кредиторов).

3) Консолидация – изменение срока действия уже выпущенных займов в сторону увеличения (как правило) или сокращения. Предполагает облегчение условий выплаты долга в виде отсрочки платежей и погашения. Возможно совмещение консолидации с конверсией.

4) Унификация займов – это объединение нескольких займов в один, когда облигации ранее выпущенных займов обмениваются на облигации нового займа.

5) Отсрочка погашения займа отличается от консолидации тем, что в этом случае не только отодвигаются сроки погашения, но и, как правило, прекращается выплата доходов.

6) Аннулирование государственного долга (дефолт) – это полный отказ государства от обязательств по выпущенным займам.

7) Конверсионные финансовые методы урегулирования внешней задолженности. Финансовый механизм конверсионной схемы состоит в ликвидации части внешней задолженности путем ее обмена на национальные активы – национальную валюту, облигации, акции, товары, финансовые активы и т. п. В России применяются следующие варианты:

8) Реструктуризация долга. Согласно Бюджетному кодексу – это основанное на соглашении прекращение долговых обязательств, составляющих государственный или муниципальный долг, с заменой указанных долговых обязательств иными долговыми обязательствами, предусматривающими другие условия обслуживания и погашения обязательств. Оно может быть осуществлено с частичным списанием (сокращением) суммы основного долга. Сумма расходов на обслуживание реструктурируемого долга не включается в объем расходов на обслуживание долгового обязательства в текущем году, если указанная сумма включается в общий объем реструктурируемых обязательств (2 балла).

3. Из данных таблицы 1 можно сделать вывод о том, что государственный внешний долг последние 10 лет существенно не меняется и находится на невысоком уровне. А по сравнению с 1990-ми годами он существенно снизился. Вместе с тем настораживает тот факт, что за 2006-2017 гг. существенно вырос внешний долг государственного сектора в расширенном определении (с 137 до 267 млрд. долл.), а также внешний долг частного сектора (с 176 до 270 млрд. долл.). Это создает определённые угрозы для платёжеспособности страны в целом и предприятий, особенно в условиях режима санкций, введённого рядом стран мира в отношении России, то есть ограничивает возможности для реструктуризации долга, осуществления новых заимствований на внешних рынках. Что касается так называемого внешнего долга государственного сектора, то конечную ответственность за его полное погашение несёт государство. И уровень этого долга является в настоящее время достаточно значительным (267 млрд. руб.) (2 балла). Государственный внутренний долг также существенно вырос (в 8 раз) за 2006-2017 гг., что накладывает дополнительные обязательства на бюджетную систему страны по его погашению и может создать определённые трудности с исполнением всех обязательств государства как в связи с неблагоприятной внешней конъюнктурой, так и значительной государственной задолженностью и субъектов Федерации. В 2000-2008 гг. федеральный бюджет России исполнялся с профицитом в связи с получением значительных сверхдоходов от продажи российской нефти и газа. С 2009 г. ежегодно формируется дефицит федерального бюджета в связи с последствиями мирового финансово-экономического кризиса, существенным замедлением темпов роста российской экономики. Наибольший уровень государственного долга в 2017 г. был у Японии (250,9% по отношению к ВВП страны), Ливана (147,6%), Италии (131,7%), США (107,5%), Бельгии (106,5%). Россия же относится к числу стран с низким уровнем госдолга (19,4% ВВП) (2 балла).

4. С точки зрения экономической науки государственный долг является одной из ключевых категорий, характеризующих процесс общественного воспроизводства в стране. В настоящее время многие развитые страны активно осуществляют заимствования на внутреннем и внешнем рынках для обеспечения финансирования отдельных государственных расходов. Наиболее экономически эффективными государственные заимствования являются в том случае, если они идут на модернизацию производства, основных фондов, покупку нового оборудования и технологий, развитие производственной и инженерной инфраструктуры в стране, что в конечном итоге послужит фактором устойчивого экономического роста в стране, роста денежных доходов населения, а также доходов бюджетной системы. Однако Россия осуществляла государственные заимствования (формируя тем самым государственный долг) в 1990-2000-е годы в основном на текущее потребление и решение конъюнктурных проблем, не связанных с обеспечением долгосрочного устойчивого развития страны и модернизации российской экономики (3 балла).

При этом большинство государственных заимствований носят долгосрочный характер, то есть отвечать за них будет уже новое поколение и/или новое руководство страны. Поэтому необходимо не создать ситуацию, когда, решая текущие конъюнктурные проблемы и неэффективно тратя заимствованные средства, создаются проблемы для будущих поколений, их благосостояния (1 балл). Поэтому в настоящее время как в теории и практике существуют различные мнения относительно того, нужно ли и сколько нужно занимать государству денежных ресурсов для решения определённых задач по развитию страны. Вместе с тем в экономической теории сложилось единое понимание того, заимствования (и определённый уровень государственного долга) эффективны только тогда, когда эффект от потраченных внутри страны заимствованных средств (прирост ВВП страны в денежном выражении, увеличение темпов роста производства, рост доходной базы бюджетов) превышает стоимость обслуживания долга, то есть размер платежей (основная часть и проценты) по его возвращению (2 балла).