

**Ключи к заданиям районного этапа Всероссийской олимпиады школьников
по экономике 2016/2017 учебного года в категории
11 класс**

ЧАСТЬ 1.

**Тест. Выберите единственный верный ответ. Обведи правильный вариант ответа в кружок.
(1 балл за верный ответ и 0 баллов при неверном ответе)**

Вопрос 1.1.

В экономике доходы были распределены неравномерно. Доходы каждого выросли вдвое. При этом коэффициент Джини:

Б) не изменился;

Вопрос 1.2.

Таргетирование инфляции – это:

Б) политика, направленная на поддержание инфляции на определенном уровне или в определенном диапазоне;

Вопрос 1.3.

Ставка процента по ипотечному кредиту в национальной валюте зафиксирована на много лет. Если со временем темпы инфляции окажутся выше ожидаемых сейчас, это:

А) будет выгодно заемщику;

Вопрос 1.4.

В 2015-2016 годах в России действовала пошлина на экспорт пшеницы. В сентябре 2016 года она была отменена. К каким последствиям должна привести отмена пошлины?

А) Цены на пшеницу внутри страны повысятся, а вывоз увеличится;

Вопрос 1.5.

В 2016 году Апельсиния и Банановая республика имеют одинаковый уровень ВВП на душу населения. При этом темпы роста среднедушевого ВВП в Апельсинии составляют 4% в год, а в Банановой республике – 2% в год. Если такая тенденция сохранится, то к 2080 году ВВП на душу населения в Апельсинии будет выше, чем в Банановой республике:

Г) в 3,47 раза.

Вопрос 1.6.

Помимо заработной платы предприятия платят отчисления в фонды социального страхования. Сумма отчислений равна ставке отчислений, умноженной на ставку заработной платы. Если ставка отчислений в фонды социального страхования вырастет, то ставка заработной платы:

Г) уменьшится слабее, чем выросла сумма отчислений.

Вопрос 1.7.

Какой из экономических показателей обычно НЕ является проциклическим?

Г) уровень безработицы.

Вопрос 1.8.

Индивид снимает деньги с дебетовой карточки в банкомате. Операция не приводит ни к каким дополнительным действиям банка. В результате:

А) денежная база осталась прежней, агрегат М0 вырос, агрегат М1 остался прежним;

Вопрос 1.9.

Фирма X – одна из множества одинаковых фирм, работающих на рынке монополистической конкуренции. Можно сказать, что в длительном периоде эта фирма:

А) получает нулевую экономическую прибыль;

Вопрос 1.10.

Эластичность спроса равна -2 , эластичность предложения равна 3 . В результате падения спроса равновесный объем сократился на 12% . При этом равновесная цена упала на:

В) 4% ;

ЧАСТЬ 2. Отвечая на вопросы, пишите ответ развернутый, то есть с решением.**Задача 1. (12 баллов)**

Анна и Даниил разработали online-игру. Они выяснили, что спрос на нее зависит от числа участников и описывается функцией: $Q^D = 32\sqrt{Q} - P$, где число участников игры, а цена месячной подписки в рублях. Издержки Анны и Даниила составляют 60000 рублей в месяц и не зависят от числа игроков.

1) Сколько игроков следует привлечь разработчикам (8 баллов)

Выведем обратную кривую спроса: $P = 32\sqrt{Q} - Q^D$. Число игроков равно объему спроса на игру при данной цене. (2 балла)

Поэтому можем переписать функцию спроса следующим образом: $P = 32\sqrt{Q} - Q$. Выручка от продажи абонементов: $TR = P * Q = 32 * Q\sqrt{Q} - Q^2$. (1 балла)

Предельная выручка: $MR = \frac{dTR}{dQ} = 48\sqrt{Q} - 2Q$. (1 балл) В точке максимума прибыли $MR = MC$. (1 балл) В данном случае издержки не зависят от числа игроков, поэтому $MC = 0$. (1 балл)

Следовательно, равенство можно записать: $48\sqrt{Q} - 2Q = 0$. Разложим на множители: $2\sqrt{Q}(24 - \sqrt{Q}) = 0$. Отсюда

$Q_1 = 0$; $Q_2 = 24^2 = 576$ (игроков) (2 балла)

Ответ: Разработчикам следует привлечь либо 0 игроков, либо 576.

2) Какую цену подписки установить после того, как нужное число игроков наберется (4 балла)?

При $Q_1 = 0$, очевидно, разработчики получают нулевую выручку и отрицательную прибыль. (1 балл) Поэтому сконцентрируемся на втором решении. Чтобы определить цену, подставим число игроков в обратную функцию спроса: $P = 32\sqrt{576} - 576 = 192$ (руб.). (3 балла)

Ответ: Цена равна 192 рубля за подписку

3) Какова будет прибыль Анны и Даниила в результате (2 балла)?

Рассчитаем прибыль: $\pi = P * Q - FC = 192 * 576 - 60000 = 50592$. (2 балла)

Ответ: Прибыль составит 50592 рубля в месяц.

Задача 2. (12 баллов)

На морской набережной располагается киоск, в котором обычно продают лимонад. Изготовление порции лимонада обходится продавцу в 40 рублей. Кроме этого, он платит 500 тысяч рублей в год за аренду киоска. Ежемесячный спрос на лимонад зависит от сезона: летом $Q_1 = 10000 - 100P_1$, где P_1 - цена порции лимонада летом; весной и осенью: $Q_2 = 8000 - 100P_2$, где P_2 - цена порции лимонада в эти сезоны, наконец, зимой $Q_3 = 3000 - 100P_3$ где P_3 - цена порции лимонада зимой. Каждый сезон продолжается три месяца.

1) Определите, будет ли продавец продавать лимонад в каждый из сезонов, и если да, - по какой цене (3 балла за лето, 3 балла за весну и осень и 3 балла за зиму).

Как видно из задачи, продавец является монополистом, который сталкивается с разными функциями спроса в зависимости от сезона. Максимум прибыли монополиста достигается в точке $MR = MC$. Предельные издержки во всех случаях $MC = 40$ Чтобы получить предельную выручку, выведем сначала обратные функции спроса:

Лето: $P_1 = 100 - 0.01Q_1$;

Весна и Осень: $P_2 = 80 - 0.01Q_2$;

Зима: $P_3 = 30 - 0.01Q_3$.

Прежде всего, можно заметить, что зимой лимонад невозможно продать по цене не ниже MC . Таким образом, зимой объем продаж составит 0.

Выведем функции предельной выручки. Для этого можно составить и продифференцировать по Q функцию общей выручки или просто воспользоваться свойством: если кривая спроса линейна, то кривая предельной выручки имеет вдвое более крутой наклон.

Летом $TR_1 = P_1 * Q_1 = 100 Q_1 - 0.01 Q_1^2$. Отсюда $MR_1 = 100 - 0.02 Q_1$. Аналогично, весной и осенью $MR_2 = 80 - 0.02 Q_2$. (3 балла)

Найдем выбор монополиста летом: $MR_1 = MC = 40$; $MR_1 = 100 - 0.02 Q_1 = 40 \Leftrightarrow Q_1 = 3000$.

Продажная цена: $P_1 = 100 - 0.01 * 3000 = 70$. (3 балла)

Аналогичным образом, весной и осенью $MR_2 = 80 - 0.02 Q_2 = 40 \Leftrightarrow Q_2 = 2000$.

Продажная цена: $P_2 = 80 - 0.01 * 2000 = 60$. (3 балла)

Заметим, что, так как $P_{1,2} > MC$, выручка во все сезоны, кроме зимы, превышает переменные издержки.

Ответ: Летом – да, по цене 70 рублей; Весной и Осенью – да, по цене 60 рублей; Зимой – нет.

2) Рассчитайте прибыль продавца лимонада за год (3 балла).

Рассчитаем прибыль продавца: $\pi = 3 * P_1 * Q_1 + 6 * P_2 * Q_2 - FC - 3 * VC_1 - 6 * VC_2$

$\pi = 3 * 70 * 3000 + 6 * 60 * 2000 - 500000 - 3 * 40 * 3000 - 6 * 40 * 2000 = 10000$ (руб.) (3 балла)

Прибыль положительная. Следовательно, продавцу выгодно работать весной, летом и осенью.

Ответ: Прибыль продавца составляет 10 000 рублей.

Задача 3. (10 баллов)

Фермер Василий арендует поле за 256 тыс. руб. и выращивает на нем капусту по технологии $Q = 16\sqrt{L}$, где Q – объем выращенной капусты в тоннах, а L – объем использованного труда в человеко-месяцах. Ставка заработной платы равна 16 тыс. руб. за месяц работы.

1) Пусть рыночная цена тонны капусты составляет 18 тыс. руб.

Способ 1 (основан на приравнивании ценности предельного продукта труда к ставке заработной платы)

1.1) Сколько капусты вырастит Василий? (4 балла)

Фермер Василий является ценополучателем, продавая капусту по рыночной цене. При этом в коротком периоде он может изменять объем использования только одного ресурса – труда. Его прибыль растет с увеличением объема использования труда, если $P * MP_L > w$, где P – цена капусты, MP_L – предельный продукт труда, а w – ставка заработной платы. Таким образом, прибыль достигнет локального максимума в точке, в которой $P * MP_L = w$. (1 балл) Предельный продукт $MP_L = \frac{dQ}{dL} = \frac{8}{\sqrt{L}}$. (2 балл). Предельный продукт труда убывает, что позволяет

рассчитывать, что решение уравнения $P * MP_L = w$, если оно есть, будет указывать на максимум прибыли. Подставим P и w , и решим получившееся уравнение: $18 * \frac{8}{\sqrt{L}} = 16$. Отсюда объем использованного труда составляет $L = 81$. Подставим его в производственную функцию и получим объем выращенной капусты: $Q = 16\sqrt{L} = 16\sqrt{81} = 144$ (тонны). (1 балл)

Ответ: объем выпуска капусты – 144 тонны.

1.2) Какую прибыль получит Василий? (2 балла)

Вычислим прибыль Василия и проверим, является ли она положительной.

$\pi = P * Q - FC - wL = 18 * 144 - 256 - 16 * 81 = 1040$ (тыс. руб.). Таким образом, Василий получает положительную прибыль. (2 балла)

Ответ: объем полученной прибыли 1040 тыс. руб.

2) Василий озабочен колебаниями цен на капусту. Он хотел бы знать, при какой цене ему придется отказаться от своего бизнеса. Найдите эту цену. (4 балла)

Предположим, теперь, что цена капусты неизвестна. Тогда объем выпуска, при котором достигается максимум прибыли, будет достигаться при $P = \frac{8}{\sqrt{L}} = 16$. Отсюда $L = \frac{P^2}{4}$. (1 балл)

Подставим полученный объем используемого труда в производственную функцию: $Q = 8P$. (1 балл)

Вычислим полученную прибыль: $\pi = P * Q - FC - wL = P * 8P - 256 - 16 * \frac{P^2}{4} = 4P^2 - 256$.

Прибыль падает ниже нуля при $P < 8$. (2 балл)

Ответ: Василию придется отказаться от своего бизнеса при цене капусты ниже 8 тыс. руб. за тонну.

Способ 2 (предполагает в качестве промежуточного результата вывод функции издержек)

1.1) Сколько капусты вырастит Василий? (4 балла)

Выведем функцию общих издержек. В данном случае $TC = FC + wL(Q)$, где $L(Q)$ - минимальное количество труда, необходимое для производства Q тонн капусты. $L(Q)$ - это просто обратная функция производственной функции, которая может быть получена путем решения уравнения

$Q = 16\sqrt{L}$ относительно L : $L = \frac{Q^2}{256}$. (1 балл) Таким образом, функция издержек принимает вид

$TC = 256 + 16 * \frac{Q^2}{256}$. (1 балл) Вычислим предельные издержки: $MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{Q}{8}$. (1 балл) Предельная

выручка для ценополучателя равна цене, поэтому предельная выручка сравнивается с предельными издержками при $18 = \frac{Q}{8}$ откуда $Q = 144$ (тонны). (1 балл)

Ответ: объем выпуска капусты – 144 тонны.

1.2) Какую прибыль получит Василий? (2 балла)

Вычислим прибыль Василия и проверим, является ли она положительной.

$\pi = P * Q - FC - wL = 18 * 144 - 256 - 16 * 81 = 1040$ (тыс. руб.). Таким образом, Василий получает положительную прибыль. (2 балла)

Ответ: объем полученной прибыли 1040 тыс. руб.

2) Василий озабочен колебаниями цен на капусту. Он хотел бы знать, при какой цене ему придется отказаться от своего бизнеса. Найдите эту цену. (4 балла)

Приравняем цену к предельным издержкам: $P = \frac{Q}{8}$. Отсюда $Q = 8P$. (2 балл) Вычислим

полученную прибыль: $\pi = P * Q - FC - wL = P * 8P - 256 - 16 * \frac{P^2}{4} = 4P^2 - 256$. Прибыль

падает ниже нуля при $P < 8$. (2 балла)

Ответ: Василию придется отказаться от своего бизнеса при цене капусты ниже 8 тыс. руб. за тонну.

Задача 4. (19 баллов)

Ирина решила подработать на летних каникулах, продавая мороженое в компании «Сладкое удовольствие». Объем продаж зависит от погоды: солнечно или идет дождь и усилий Ирины: работает ли она старательно или спустя рукава. Объем продаж в день в порциях приведен в таблице.

	Ирина старается	Ирина работает спустя рукава
Солнечно	150 порций	100 порций
Дождь	100 порций	50 порций

Ирина готова работать старательно не менее чем за 2000 руб. в день и работать спустя рукава не менее чем за 1000 рублей в день. Производство одной порции мороженого обходится «Сладкому удовольствию» в 25 рублей, а продается оно по 50 рублей. Владелец компании точно знает, сколько порция мороженого продала Ирина за день.

1) Предположим, что Ирина честно сообщает, какая была погода. Что выберет владелец компании: платить тысячу рублей в день за то, чтобы Ирина работала спустя рукава или две тысячи рублей за то, чтобы она старалась? Какую прибыль получит «Сладкое удовольствие» от найма Ирины в результате? (4 балла).

Каждая проданная порция мороженого увеличивает прибыль «Сладкого удовольствия» на $50 - 25 = 25$ рублей. (2 балла)

*Рассмотрим прибыль компании от найма Ирины в случае солнечной погоды. Если ей поручено работать старательно, то прибыль компании составит $\pi = P * Q - W - VC = 50 * 150 - 2000 - 25 * 150 = 1750$ рублей. Если же Ирине поручено работать спустя рукава, то прибыль составит $\pi = 50 * 100 - 1000 - 25 * 100 = 1500$ рублей. Таким образом, следует поручить ей работать старательно. (1 балл)*

*Теперь посмотрим на прибыль в случае дождя. Если Ирина будет работать старательно, то прибыль составит $\pi = 50 * 100 - 2000 - 25 * 100 = 500$ рублей, а если она будет работать спустя рукава, то $\pi = 50 * 50 - 1000 - 25 * 50 = 250$ рублей. Таким образом, и в этом случае следует поручить ей работать старательно. (1 балл)*

Ответ: прибыль компании от найма Ирины составит 1750 рублей в день при солнечной погоде и 500 рублей в случае дождя.

2) Через некоторое время Ирина поняла, что владелец компании не знает, какова была днем погода. Это позволяет ей получить выгоду, вводя его в заблуждение.

2.1) Объясните, каким способом Ирина может это сделать (4 балла).

В случае солнечной погоды Ирина, работая спустя рукава, может добиться такого же объема продаж, что и при работая старательно при дожде. Таким образом, сообщая, что был дождь, в то время как на самом деле погода была солнечной, она может получать ту же зарплату, работая меньше. (4 балла)

2.2.) Как это скажется на прибыли компании от продажи мороженого (2 балла)?

Ответ: Прибыль компании в солнечные дни сократится с 1750 рублей до 500 рублей. (2 балла)

3) Владелец компании догадался, что Ирина водит его за нос. Подумав немного, он предложил Ирине некоторую фиксированную плату за работу в течение дня и премию за каждую проданную порцию мороженого. В результате Ирина начала работать так же, как в пункте 1), а прибыль компании выросла по сравнению с пунктом 2).

3.1) Определите возможный размер фиксированной платы и премии. (6 баллов)

Чтобы побудить Ирину работать старательно в солнечную погоду, нужно, чтобы продажа дополнительных $150 - 100 = 50$ порций мороженого приносила ей хотя бы 1000 рублей (разница в заработной плате при разном усердии в работе). (1 балл) Чтобы она работала старательно в дождливую погоду, нужно, чтобы продажа дополнительных $100 - 50 = 50$ порций мороженого приносила ей хотя бы 1000 рублей. $\frac{1000}{50} = 20$ (минимальная премия за одну дополнительно проданную порцию). (2 балла)

*С другой стороны, чтобы увеличение объема продаж не уменьшало прибыль «Сладкого удовольствия», премия не должна превышать 25 рублей (величина, на которую увеличивается прибыль от каждой проданной порции). Таким образом, премия должна находиться в интервале от 20 до 25 руб. за порцию. (1 балл) При этом Ирине должно быть выгодно старательно работать в случае дождя: сумма фиксированной платы и премии за 100 порций мороженого должна составить хотя бы 2000 рублей. В этом случае ее доход при хорошей погоде составит 2000 рублей плюс премию за дополнительные $150 - 100 = 50$ порций мороженого. (1 балл) Очевидно, что этот доход минимален при условии, что премия находится на самом низком допустимом уровне, то есть составляет 20 рублей за порцию. Тогда фиксированная плата равна $2000 - 100 * 20 = 0$. Таким образом, «Сладкое удовольствие» предложит Ирине 20 рублей за каждую проданную порцию мороженого и нулевую фиксированную плату за отработанный день. (1 балл)*

Ответ: Фиксированная ставка равна 0 рублей; премия равна 20 рублей за каждую проданную порцию.

3.2) Определите прибыль, которую получает «Сладкое удовольствие» от найма Ирины. (3 балла)
 В результате прибыль компании составит в случае солнечной погоды $\pi = 50 * 150 - 25 * 150 - 20 * 150 = 750$ рублей, а в случае дождя $\pi = 50 * 100 - 25 * 100 - 20 * 100 = 500$ рублей. (3 балла)

Ответ: В случае солнечной погоды – 750 рублей; в случае дождя – 500 рублей.

Примечание: Авторы решения могут предложить более высокую премию (но не выше 25 рублей). При этом фиксированная плата окажется отрицательной (как если бы «Сладкое удовольствие» вместо оклада потребовало плату за лицензию или аренду холодильника). В этом случае прибыль «Сладкого удовольствия» окажется менее 750 рублей (но не менее 500 рублей).

Задача 5. (15 баллов)

В уральском городке расположен металлургический завод. Для того, чтобы произвести тонну стали, ему требуется две тонны руды, тонна угля и один человеко-час труда. Цена угля равна 2000 руб. за тонну, цена руды – 1000 руб. за тонну, а часовая ставка заработной платы определяется на рынке. Кривая предложения труда металлургов: $L_s = w$, где w – часовая ставка оплаты.

1) Какой отдачей от масштаба характеризуется завод? (3 балла)

Завод характеризуется постоянной отдачей от масштаба: увеличение объема использованных руды, угля и труда увеличивает объем выпуска в той же пропорции. (3 балла)

Ответ: постоянная отдача от масштаба.

2) Выведите функцию общих издержек (3 балла).

*Для того, чтобы выпустить Q тонн стали, требуется $2Q$ тонн руды, Q тонн угля и Q человеко-часов труда. Выпуская Q тонн стали, завод предъявляет спрос на Q единиц труда, таким образом, равновесие на рынке труда достигается при ставке заработной платы $w = L_s = L_D = Q$. Составляем функцию общих издержек: $TC(Q) = 2 * 1000Q + 1 * 2000Q + wQ = 4000Q + Q^2$ (3 балла)*

Ответ: Функция общих издержек: $TC(Q) = 4000Q + Q^2$

3) Как и почему меняются средние издержки с ростом выпуска? (2 балла)

Функция средних издержек: $AC(Q) = \frac{TC}{Q} = 4000 + Q$. Средние издержки возрастают, несмотря на постоянную отдачу от масштаба. Это объясняется тем, что завод способен повлиять на ставку заработной платы в городке. Заработная плата увеличивается с расширением деятельности завода и соответствующим ростом числа нанятых рабочих. (2 балла)

Ответ: С ростом выпуска растут и средние издержки, т.к. завод способен повлиять на ставку заработной платы.

4) Завод не может повлиять на рыночную цену тонны стали. Изначально она составляла 8000 руб. Сколько рабочих следовало нанять заводу? (2 балла)

Предельные издержки: $MC(Q) = \frac{dTC}{dQ} = 4000 + 2Q$. (1 балл)

Завод является ценополучателем на рынке стали. Следовательно, в точке оптимума $P = MC$. Подставим в равенство цену и предельные издержки: $8000 = 4000 + 2Q \Leftrightarrow Q = 2000$. Для такого выпуска заводу следует нанять $L_D = Q = 2000$ человек. (1 балл)

Ответ: Заводу следовало нанять 2000 человек.

5) Какую прибыль он в этом случае получил? (2 балла)

Функция прибыли: $\pi = P * Q - TC(Q) = 8000 * 2000 - 4000 * 2000 - 2000^2 = 4000000$.

(2 балла)

Ответ: Прибыль в этом случае равна 4 млн. руб.

б) Затем цена стали упала до 6000 руб. за тонну. Вычислите, как это отразится на числе нанятых рабочих, зарплате металлургов в городе и прибыли завода (3 балла).

Подставим новую цену в условие $P = MC$. $6000 = 4000 + 2Q \Leftrightarrow Q = 1000$. $L_D = Q = 1000$. (1 балл)

Ставка заработной платы $w = L_D = L_S = 1000$. (1 балл) Прибыль завода $\pi = P * Q - TC(Q) = 6000 * 1000 - 4000 * 1000 - 1000^2 = 1000000$ рублей. (1 балл)

Ответ: Число занятых снизится до 1000 чел., заработная плата снизится до 1000 руб., прибыль упадет до 1 млн. руб.

Задача 6. (20 баллов)

На одном острове живет род Шеппардов, а на другом – род Фишеров. Они производят и потребляют два блага: сыр и рыбу. За день Фишеры могут поймать 72 кг рыбы или приготовить 18 кг сыра, а Шеппарды – 12 кг рыбы или 12 кг сыра. Они обмениваются произведенными благами на рынке. При этом вкусы жителей обоих островов таковы, что $2/3$ своего дохода они тратят на рыбу, а $1/3$ – на сыр.

1) Определите альтернативные издержки производства сыра Шеппардами и Фишерами. (2 балла)

Альтернативные издержки производства сыра Фишерами равны $72/18 = 4$ кг рыбы, Шеппардами $12/12 = 1$ кг рыбы (2 балла)

Ответ: для Фишеров – 4 кг рыбы; для Шеппардов – 1 кг рыбы.

2) Выясните, кто из них обладает сравнительными преимуществами в производстве сыра, а кто – в производстве рыбы. (2 балла).

Альтернативные издержки производства сыра Шеппардами ниже. Следовательно они имеют сравнительное преимущество в производстве сыра, соответственно, Фишеры имеют сравнительное преимущество в производстве рыбы. (2 балла)

Ответ: Фишеры обладают сравнительным преимуществом в производстве рыбы, Шеппарды – сыра.

3) Примите цену рыбы за единицу, а цену сыра за p . При какой цене сыра на рынке будет достигнуто равновесие? (10 баллов)

В зависимости от обстоятельств, равновесие может предполагать, что:

а) Фишеры полностью специализируются на ловле рыбы, а Шеппарды – на производстве сыра;

б) Фишеры полностью специализируются на ловле рыбы, в то время как Шеппарды как ловят рыбу, так и производят сыр и

в) Шеппарды полностью специализируются на производстве сыра, в то время Фишеры как ловят рыбу, так и делают сыр. (3 балла)

Начнем с ситуации а). В этом случае выпуск сыра в экономике составляет $Q_C = 12$ кг, а выпуск рыбы – $Q_P = 72$ кг. Из условия расходы на рыбу ($2/3$) вдвое превышают расходы на сыр ($1/3$).

Подставив цены рыбы и сыра, получаем: $Q_P = 2 * p * Q_C$. (2 балла) Подставив объемы выпуска сыра и рыбы, получаем $p = \frac{Q_P}{2Q_C} = \frac{72}{2*12} = 3$. (1 балл) Проверим, действительно ли при такой цене сыра Фишерам выгодно полностью специализироваться на ловле рыбы, а Шеппардам – на производстве сыра.

Альтернативные издержки производства сыра Фишерами составляют 4 кг рыбы. Таким образом, при цене сыра, равной 3 кг рыбы, Фишерам выгоднее ловить рыбу. (2 балл)

Альтернативные издержки производства сыра Шеппардами составляют 1 кг рыбы. Таким образом, при цене сыра, равной 3 кг рыбы, Шеппардам выгоднее производить сыр. Таким образом,

равновесие, действительно, достигается при полной специализации. (2 балл) Равновесная цена 1 кг сыра при этом составляет 3 кг рыбы.

Ответ: При цене 1 кг сыра равной 3 кг рыбы будет достигнуто равновесие.

4) Определите, сколько рыбы и сколько сыра будут ежедневно потреблять Фишеры, а сколько – Шеппарды. (6 баллов)

Стоимость выловленной Фишерами рыбы составляет 72. $\frac{2}{3}$ улова или $72 * \frac{2}{3} = 48$ кг потребляется Фишерами. (2 балла) Остальное обменивается на сыр. Потребление сыра Фишерами составляет $\frac{(72-48)}{3} = 8$ кг. (1 балл) Объем производства сыра Шеппардами составляет 12 кг. Потребляется $\frac{1}{3}$ этого объема, то есть $12 * \frac{1}{3} = 4$ кг. (2 балла) Остальное обменивается на рыбу. В результате Шеппарды потребляют $(12 - 4) * 3 = 24$ кг рыбы. (1 балл)

Ответ: Фишеры потребляют 48 кг рыбы и 8 кг сыра, а Шеппарды – 24 кг рыбы и 4 кг сыра.