

ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ. РЕШЕБНИК.

для учащихся 8-х классов

Время выполнения 180 минут

Всего за задачи 100 баллов

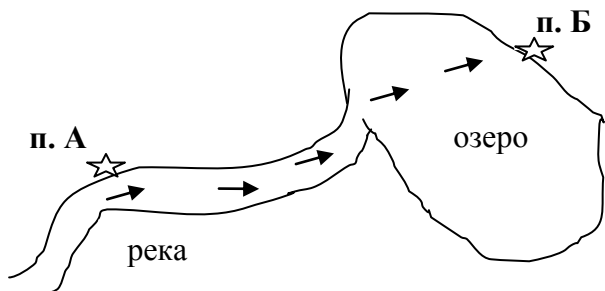
Задача 1. "Из пункта А в пункт Б ..." (20 баллов).

А) Группе туристов необходимо добраться из пункта А в пункт Б. Пункт А находится на берегу реки, а пункт Б на берегу озера (см схему). Поэтому решено было добираться на катере. Ребята договорились с Евгением, владельцем катера, что тот подбросит их до п. Б, при условии, что туристы компенсируют ему только затраты (обозначим затраты "С") на бензин в оба конца. От пункта А до озера надо проплыть 18 км вниз по течению скорость которого 2 км в час. Затем еще по озеру 8 км до пункта Б. Известно что, по спокойной воде озера катер может идти со скоростью 10 км в час. Расход топлива равен 2 литра в час. Цена 1 литра бензина 50 рублей.

Помогите руководителю группы подсчитать, какую сумму денег он должен заплатить Евгению? **(15 баллов)**

Б) После поездки Евгений задумался, а может стоит заняться перевозкой туристов

на своем катере? Но тогда он должен будет на весь сезон оставить основную работу, где сейчас зарабатывает 900 рублей в день. Желающих совершить такую поездку достаточно, т.к. в п. Б находится знаменитая пещера с хорошо сохранившимися наскальными рисунками древних людей. Но, и желающих заработать таким образом



владельцев маломерных судов хватает, поэтому цена билета (туда и обратно) не может быть больше 200 рублей.

Какое минимальное количество поездок (N) в день должен совершить Евгений, если его катер вмещает 5-х пассажиров? **(5 баллов)**

Задача 2. "Гиви и виноград" (20 баллов). Автор Литвинова Настя.

Гиви и его младший брат живут с бабушкой в маленьком селе Араратской долины. Доходы семьи складываются из пенсии бабушки и выручки от продажи винограда. Чтобы помочь бабушке содержать семью, Гиви планирует устроиться работать на почту. Но, чтобы развозить почту по окрестным селам, ему нужен велосипед.

Бабушка советует собрать виноград и продать на местном рынке. Виноград здесь стоит 120 рублей за килограмм. Но Гиви узнал, что изюм на рынке стоит в 4,5 раза дороже винограда. Для сушки фруктов используются специальные сушилки, где плоды медленно теряют влагу. Купить такую сушилку у семьи Гиви нет возможности, но ее можно взять у соседа на любой срок за 500 рублей.

Гиви собрал 81 килограмм винограда.

А) Посоветуйте Гиви, что выгоднее, продавать виноград или изюм? Известно, что в винограде содержится 80% воды, а в изюме 20% воды по весу.

Б) Сможет ли Гиви купить велосипед, который стоит 14755 рублей в магазине районного центра? Если нет, то, сколько дополнительно предстоит собрать винограда?



Задача 3 "Винни-Пух и все, все, все" (20 баллов).

Предприимчивый друг Винни-Пуха, Кролик, начал разводить пчел, т.к. не без оснований полагал, что Винни будет постоянным покупателем меда. Но он ошибся, мед с

удовольствием стали покупать и ослик Иа, и Пятачок, покупавшие ранее мед на рынке Чудесного леса.

На прошлой неделе Кролик получил от них заказ на свежий мед. Он погрузил на тележку два бидона с медом общим весом 90 кг (т.е. вес меда + вес бидонов).

Сначала Кролик заехал к Винни-Пуху и продал ему 60% меда, затем доехал до Иа, которому продал 25% от оставшегося меда. Последним свой заказ 24 кг меда выкупил Пятачок.

Весь мед продавался по одной цене. Выручка Кролика составила 32000 рублей.

А) По какой цене продавал мед Кролик?

Б) Тигра посоветовал Кролику изучить рынок меда в Чудесном лесу. Последовав совету, Кролик выяснил, что спрос на мед имеет вид $Q_d = 1500 - 2P$, а предложение $Q_s = 3P - 550$ (где P - цена меда за килограмм, Q - количество меда, кг).

Если Кролик будет продавать мед на рынке в Чудесном лесу, а его друзья вновь покупать мед на рынке, то кто из персонажей сказки Алана Милна получит выгоду и какую? (для простоты будем считать, что объем покупки меда героями сказки так мал, что не меняет функции спроса).

Задача 4 " Чудо остров" (20 баллов).

В 700 км от Бангкока на Восточном побережье Сиамского залива Тихого океана находится остров Чунга-Чанга. Здесь проживает племя Китов. Численность взрослого населения составляет 101 человек (вождь + 100 человек в трудоспособном возрасте). Островитяне ловят рыбу и собирают бананы. Один человек за день может собрать 6 кг бананов или выловить 2 кг рыбы. В соответствии со сложившейся традицией, вождь племени не участвует в производстве продуктов питания.



А) Постройте исходную кривую производственных возможностей (КПВ). Покажите пошагово, как будет меняться положение КПВ в

результате следующих событий произошедших в жизни островитян:

(Постройте на рисунке №1 - исходную КПВ и событие 1, на рисунке №2 - событие 2 и 3, на рисунке №3 - событие 4 и 5. Каждая следующая ситуация строится от предыдущей КПВ).

Событие 1: Ураган сломал часть пальм, теперь в день одному человеку удастся собрать бананов на 25% меньше.

Событие 2: Жители острова научились плести сети для рыбной ловли, теперь один человек может поймать в 1,5 раза больше рыбы.

Событие 3: Племя Китов объявило войну племени Акул, проживающему на соседнем острове. Успешные военные действия позволили захватить 10 пленников, которых превратили в рабов. Производительность рабского труда оказалась такой же, как у аборигенов как по бананам, так и по рыбе.

Событие 4: Один из рабов оказался болен, в результате эпидемия неизвестной болезни сократила численность работающих жителей острова на $\frac{2}{5}$ (в том числе рабов).

Событие 5: Племя Китов приручило четыре обезьяны, которые могут собирать бананы, но не могут ловить рыбу. Одна обезьяна собирает 11 кг бананов в день, правда половина из них используется для кормежки самих обезьян **(всего 14 баллов)**.

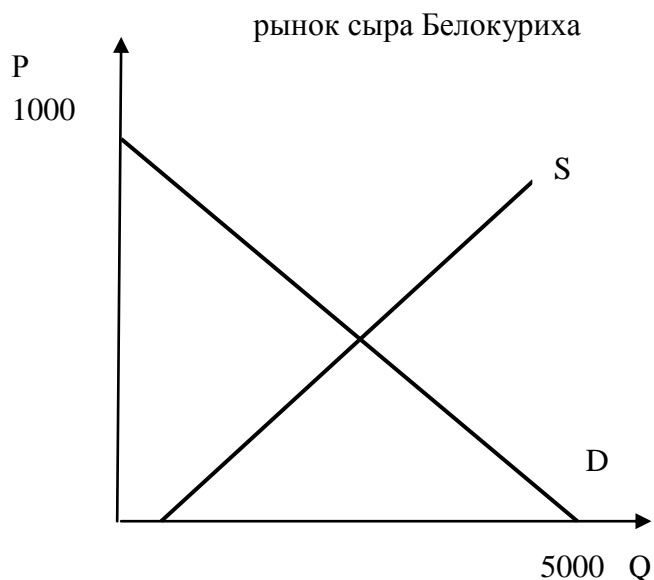
Б) После всех описанных событий, островитяне научились сушить рыбу впрок. Узнав об этом, вождь племени Китов постановил, что ежедневно 20% всей выловленной рыбы надо отдавать лично ему. Хранить бананы долго жители острова не умеют, поэтому собирают бананы только для ежедневного потребления. Кроме взрослых жителей, на острове есть 14 детей. Каждому работающему жителю требуется 2 кг бананов в день, одному ребенку 1 кг, часть бананов уходит на содержание прирученных обезьян, а вождь племени съедает в четыре раза больше бананов, чем работающий абориген. Сколько рыбы приносят туземцы своему вождю каждый день? **(6 баллов)**



Задача 5 "Алтайские сыровары" (20 баллов)

Традиционным народным промыслом в селе Солоновка на Алтае является производство сыра из козьего и коровьего молока. Отличительной особенностью этого сыра всегда было высокое качество и оригинальный вкус.

Продавать домашний сыр принято на рынке небольшого курортного городка Белокуриха.



Спрос на сыр и его предложение представлены функциями, которые изображены на графике (где P - цена сыра за килограмм, Q - количество сыра, килограмм в год). Щедрый продавец готов дать попробовать сыр всем потенциальным покупателям, для этого им не жалко 200 кг сыра в год. А если цена сыра вырастет на 20 рублей, то продавцы готовы дополнительно предложить 100 кг сыра.

Марусина бабушка давно живет в Солоновке. Она лучший сыровар в селе, и мечтает передать секрет производства

домашнего сыра своим родным. Наконец-то, Марусины папа и мама отважились переехать в Солоновку и продолжить семейную традицию. Но, поскольку производство сыра должно стать основным источником дохода семьи, решено было построить новую сыроварню. После того, как цех был запущен, предложение сыра в Белокурихе увеличилось на 120% (при каждом уровне цен).

- 1) Запишите функции спроса и предложения до открытия сыроварни, найдите равновесную цену сыра и объем продаж. **(10 баллов)**
- 2) Найдите новые равновесные значения цены и объема продаж на рынке домашнего сыра. **(7 баллов)**
- 3) Изобразите графическую модель рынка сыра в Белокурихе, покажите произошедшие изменения **(3 балла)**