

ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ. РЕШЕБНИК.

для учащихся 7-х классов

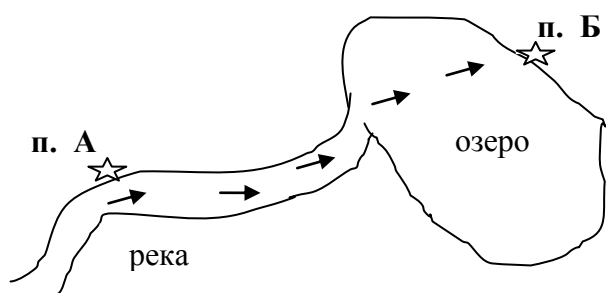
Время выполнения 180 минут

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. Желających 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).

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).

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 "Экономика Робинзона" (20 баллов).



Вова успешно прошел кастинг и стал участником телешоу "Робинзонада". По замыслу автора шоу, каждый участник должен в одиночку прожить месяц на необитаемом острове. Участник может взять с собой только три предмета, все остальное, что ему необходимо для выживания, придется добывать самому на тропическом острове. Вова воспользовался советами телепередачи "Рейтинг Баженова" и взял с собой палатку, несколько рулонов фольги и зажигалку.

Изучив флору и фауну острова, Вова решил, что питаться он будет кокосовым супом с креветками. Для приготовления порции супа необходим один кокос и 8 креветок.

Световой день на острове длится 10 часов. Из них процесс приготовления пищи занимает 2 часа независимо от количества порций супа, а все остальное время Вова может потратить на сбор кокосов и ловлю прибрежных креветок. Чтобы достать один кокосовый орех требуется 32 минуты, а на ловлю одной креветки уходит 8 минут.

А) Сможет ли Вова выжить на необитаемом острове, если ему надо ежедневно съедать не менее трех порций супа? Какова альтернативная стоимость (АС) вылова 1 креветки? сбора 1 кокоса? **(8 баллов)**

Б) Какое максимальное количество порций супа может приготовить Вова за один световой день? **(2 балла)**

В) Сколько светового времени в день может потратить Вова на исследование флоры и фауны острова? Какова в этом случае альтернативная стоимость (АС) приготовления одной порции супа? **(7 баллов)**

Г) Каким образом Вова предполагает использовать фольгу на тропическом острове? **(3 баллов)**