

**Олимпиада по экономике для учащихся 8х классов  
ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ. РЕШЕБНИК.**

**18 января 2015 год.**

**Всего за задачи 100 баллов**

**Время выполнения 180 минут**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Решение каждой задачи должно быть выполнено максимально подробно, поскольку итоговая оценка учитывает то, какой процент приведенного решения является верным. Верным должно признаваться любое корректное решение приведенной задачи, независимо от того, насколько оно совпадает с авторским. Более подробные и полные решения оцениваются большим количеством баллов. Если жюри приходит к выводу, что задача скорее решена, чем не решена, то оценка должна быть больше половины от максимально возможной, в противном случае — меньше. Рекомендуется присваивать баллы за каждый шаг в решении задачи.

Арифметические ошибки не должны приводить к существенному сокращению баллов, поскольку на олимпиаде, в первую очередь, проверяется не умение хорошо считать, а умение нестандартно мыслить. При наличии ошибки - снижается балл исходя из степени ее существенности.

**Дорогие участники "Сибиряды", воспользуйтесь, пожалуйста, общепринятыми обозначениями при оформлении решения задач:**

**P - цена**

**Q - количество продукта**

**TR - выручка от продажи**

**C - затраты на производство**

**П - прибыль**

**Задача 1 (20 баллов) Магазин игрушек.**

Магазин детских игрушек "Смешарики" закупает игрушки на фабрике "Радуга". Завтра магазин проводит важное производственное совещание. Мама Алисы приготовила отчет о деятельности магазина и занялась домашними делами. Отчет остался лежать на столе. Кот Васька прыгнул на стол и опрокинул на отчет стакан молока. Требуется срочно восстановить данные из отчета. Мама просит Алису помочь ей. Алиса учится в Экономическом лицее и иногда помогает маме. Перед Вами сохранившиеся показатели о работе магазина.

**1) Давайте вместе поможем Алисе восстановить отчет. Приведите расчет каждого показателя, а ответы занесите в таблицу. (18 баллов)**

**2) Посоветуйте фирме "Смешарики", закупки какой игрушки стоит увеличить? Почему? (2 балла)**

Название товара	Цена игрушки (руб.) в магазине	Количество проданных игрушек (штук)	Расходы (руб.) на закупку игрушек	Выручка магазина (руб.)	Прибыль магазина (руб.)	Показатель эффективности ( $\Xi$ =прибыль/затраты)
Грузовик	<b>120</b>	<b>50</b>	<b>2500</b>			
Кукла "Даша"		<b>40</b>		<b>5000</b>	<b>3000</b>	
Железная дорога	<b>80</b>				<b>3960</b>	<b>1,8</b>

**Решение:**

1) а) игрушка "Грузовик":  $TR = P \cdot Q = 120 \cdot 50 = 6000$ ,  $\Pi = TR - C = 6000 - 2500 = 3500$ ,  $\Xi = \Pi / C = 3500 / 2500 = 1,4$

б) игрушка кукла "Даша":  $P = TR/Q = 5000/40 = 125$ ,  $C = TR - \Pi = 5000 - 3000 = 2000$ ,  $\Xi = \Pi/C = 3000/2000 = 1,5$

в) игрушка "Железная дорога":  $C = \Pi/\Xi = 3960/1,8 = 2200$ ,  $TR = C + \Pi = 2200 + 3960 = 6160$ ,  $Q = TR/P = 6160/80 = 77$

2) Самая высокая эффективность у железной дороги, поэтому фирме следует больше покупать игрушек "Железная дорога".

**Ответ: 1) По 2 балла за каждый правильно рассчитанный показатель (2\*9 = 18 баллов)**

Название товара	Цена игрушек (руб) в магазине	Количество проданных игрушек (штук)	Расходы (руб) на закупку игрушек	Выручка магазина (руб)	Прибыль магазина (руб)	Показатель эффективности ( $\Xi = \text{прибыль}/\text{затраты}$ )
Грузовик	120	50	2500	6000	3500	1,4
Кукла "Даша"	125	40	2000	5000	3000	1,5
Железная дорога	80	77	2200	6160	3960	1,8

2) Следует больше закупить игрушек "Железная дорога". (2 балла)

**Задача 2 (20 баллов) Год овцы.**

Лиля коллекционирует фигурки животных. В начале 2014 года папа из Монголии привез девочке маленькую фигурку барашка. Цена барашка была 1350 тугриков. В тот момент курс 1 тугрика составлял 0,02 рубля.

1) Сколько рублей потратил папа на покупку фигурки?

В декабре 2014 года папин друг собирается ехать в Монголию. Лиля заказала ему 5 таких же фигурок, чтобы подарить друзьям, т.к. 2015 год - год Синей Овцы. Но, курс рубля по отношению к тугрику понизился на 10%.

2) Сколько рублей должна вынуть Лиля из своей копилки и дать папиному другу, чтобы он смог купить 5 барашков, если цена барашка в Монголии не изменилась.

**Решение:**

1) Найдем цену барашка в рублях на начало 2014 года:  $P = 1350 * 0,02 = 27$  рублей. (другой вариант решения: 1 рубль =  $1/0,02 = 50$  тугриков. Цена барашка  $P = 1350/50 = 27$  рублей) (5 баллов)

2) Найдем новый курс 1 тугрика: 1 тугрик =  $0,02/0,9 = 1/45$  рубля. (10 баллов). Новая цена одного барашка в рублях  $P = 1350 * 1/45 = 30$  рублей. (или новый курс рубля 1руб =  $50 * 0,9 = 45$  тугриков. Новая цена барашка  $P = 1350/45 = 30$  рублей) (3 балла)

Стоимость 5 фигурок =  $30 * 5 = 150$  рублей. (2 балла)

**Ответ: 1) цена барашка в начале 2014 года 27 рублей**

2) Лиле надо вынуть из копилки 150 рублей.

**Задача 3 (30 баллов) Хитрый Абдулла.**

В ауле у Абдуллы большой фруктовый сад. Летом все семья собирает и сушит падалицу (падалица - это опавшие с дерева плоды фруктов). Как восточный мужчина, Абдулла считает, что затраты на приготовление сухофруктов равны нулю. Прошлым летом было собрано 400 кг фруктов. Эти фрукты содержат 95% воды по весу, а в полученных сухофруктах содержится 50% воды. Готовые сухофрукты грузят на ишака и везут в город Теджен. Абдулла гостит у родственников 3 дня, а сухофрукты все это время находятся в сарае, где предприимчивый Абдулла ставит бочку воды. Поэтому, каждый день процент содержания влаги в сухофруктах повышается на 10% по сравнению с предыдущим днем. Утром четвертого дня, Абдулла продает сухофрукты оптом по цене 100 тенге за кг и идет на базар покупать халву на вырученные деньги.

**Сколько килограммов халвы привезет Абдулла домой, если 1 кг стоит 189,3 тенге, а на выезде из Теджена представители власти берут налог по 10 тенге за 1 кг груза?**

**Решение:**

1) Найдем вес сухофруктов: а) сухой остаток составляет 5% веса фруктов, т.е. вес сухого остатка равен  $(400 \cdot 0,05) = 20$  кг б) сухой остаток - это 50% от веса сухофруктов, т.е. полный вес сухофруктов равен  $20/0,5 = 40$  кг. Т.о. Абдулла везет в город груз весом 40 кг. **(8 баллов)**

2) Найдем вес сухофруктов, которые продает Абдулла: а) содержание воды станет  $50 \cdot 1,1^3 = 66,55\%$ . б) вес сухофруктов равен  $20/(1 - 0,6655) \approx 59,79$  кг. **(12 баллов)**

3) Выручка от продажи сухофруктов составит  $TR = P \cdot Q = 100 \cdot 59,79 = 5979$  тенге. **(2 балла)**

4) Поскольку Абдулле предстоит заплатить налог на выезде из города, он не может всю выручку потратить на покупку халвы. Найдем количество халвы, которое может купить Абдулла с учетом налога:  $Q = (5979 - 10 \cdot Q) / 189,3 = 30$  кг халвы. **(8 баллов)**

**Ответ: Абдулла привезет домой 30 кг халвы.**

**Задача 4 (13 баллов) Ледяное вино.**

На горе Арарат зреет красный виноград. Ашот, хозяин виноградника, производит из него Ледяное вино (ice wine). Для такого вина можно использовать только виноград, замороженный естественным путем (прибитый морозом). Производство этого вина довольно рискованное мероприятие, т.к. собирать виноград надо ранним утром при температуре ровно  $-7^\circ\text{C}$ . Как правило, подходящее утро бывает только один раз в начале декабря (и даже не каждый год). Но, цена Ледяного вина, вполне примиряет Ашота с рисками его производства. Ашот внимательно наблюдает за колебаниями температуры, каждую ночь температура понижается на пять градусов, а затем днем повышается на три градуса.

**На какое число Ашоту следует на пригласить дополнительных работников для сбора винограда, если сегодня, 28 ноября, вечерняя температура была  $+4^\circ\text{C}$ ?**

**Решение:**

Составим таблицу со значениями температур утром и вечером:

Дата	утро	вечер
29 ноября	$-1^\circ\text{C}$	$+2^\circ\text{C}$

30 ноября	-3°C	-0°C
1 декабря	-5°C	-2°C
<b>2 декабря</b>	<b>-7°C</b>	

(За расчет утренней температуры для каждого дня по 3 балла. Итого 3\*4 = 12 баллов)

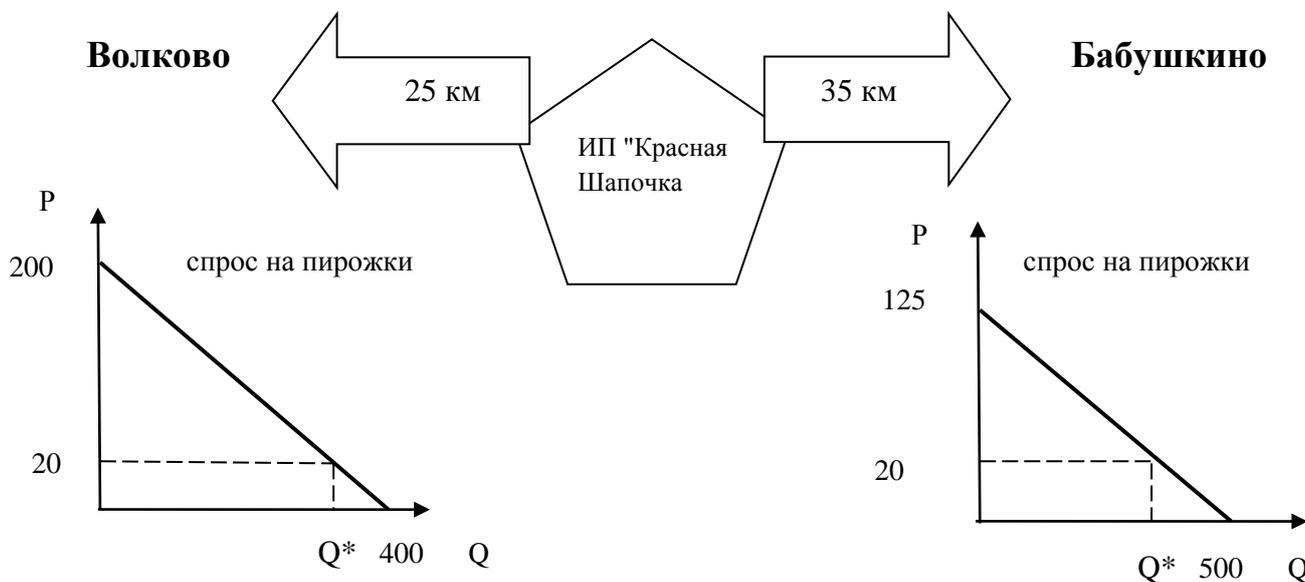
Вывод: утром 2 декабря температура понизится до -7°C (1 балл)

**Ответ: Ашоту следует пригласить работников на утро 2 декабря.**

### Задача 5 (17 баллов) ИП "Красная Шапочка"

Индивидуальное предприятие (ИП) "Красная Шапочка" печет и продает очень вкусные пирожки с ежевикой. Пирожки пользуются стабильным спросом у жителей окрестных населенных пунктов. 2014 год для предприятия был настолько успешным, что фирма купила новенький автомобиль "Газель" и собирается в 2015 году расширить количество мест продажи порожков, даже не смотря на то, что на этом рынке серьезная конкуренция. ИП "Красная Шапочка" рассматривает два варианта: 1) можно продавать пирожки в деревне Волково или 2) продавать пирожки в поселке Бабушкино.

На рисунке представлена необходимая информация для принятия решения: графики спроса на пирожки (где  $P$  - цена порожков,  $Q^*$  - количество продаж порожков за день) и расстояние до населенных пунктов.



Фирм продает пирожки по цене  $P = 20$  рублей за штуку. Транспортные расходы ( $C$ ) на 1 км составляют 70 руб./км, а зарплата водителя новенькой "Газели" 1000 руб. в день (водитель сам продает пирожки прямо из автомобиля). Затраты на производство одного пирожка равны 5 рублей.

**Помогите, пожалуйста, ИП "Красная Шапочка" выбрать правильный населенный пункт продажи порожков, чтобы получить еще больше прибыли. Ответ обязательно обоснуйте расчетом возможной прибыли.**

**Решение:**

1) Рассчитаем возможную прибыль от продажи пирожков в деревне **Волково**: а) запишем функцию спроса на пирожки. На рисунке представлена линейная функция, т.е. общий вид спроса  $Q_d = aP + b$ , составим систему  $400 = a \cdot 0 + b$  и  $0 = a \cdot 200 + b$ , отсюда  $b = 400$ ,  $a = -2$ , спрос имеет вид  **$Q_d = -2P + 400$  (3 балла)** б) найдем количество пирожков, которое может быть продано:  $Q_d = -2P + 400 = -2 \cdot 20 + 400 = 360$  шт (**1 балл**) в) выручка от продажи может составить  $TR = P \cdot Q = 20 \cdot 360 = 7200$  рублей (**1 балл**) г) найдем величину затрат фирмы  $C = (25 \text{ км} \cdot 70) \cdot 2 + 1000 + 360 \cdot 5 = 6300$  рублей (**2 балла**) д) найдем величину возможной прибыли от продажи пирожков в деревне Волково  $\Pi = TR - C = 7200 - 6300 = 900$  рублей. (**1 балл**) (**всего за расчет прибыли для Волково 8 баллов**)

2) Рассчитаем возможную прибыль от продажи пирожков в поселке **Бабушкино**: а) аналогично запишем функцию спроса на пирожки, составим систему  $500 = a \cdot 0 + b$  и  $0 = a \cdot 125 + b$ , отсюда  $b = 500$ ,  $a = -4$ , спрос имеет вид  **$Q_d = -4P + 500$  (3 балла)** б) найдем количество пирожков, которое может быть продано:  $Q_d = -4P + 500 = -4 \cdot 20 + 500 = 420$  шт (**1 балл**) в) выручка от продажи может составить  $TR = P \cdot Q = 20 \cdot 420 = 8400$  рублей (**1 балл**) г) найдем величину затрат фирмы  $C = (35 \text{ км} \cdot 70) \cdot 2 + 1000 + 420 \cdot 5 = 8000$  рублей (**2 балла**) д) найдем величину возможной прибыли от продажи пирожков в деревне Бабушкино  $\Pi = TR - C = 8400 - 8000 = 400$  рублей. (**1 балл**) (**всего за расчет прибыли для Бабушкино 8 баллов**)

3) Пирожки выгоднее продавать в поселке Волково, т.к. здесь можно получить больше прибыли. (**1 балл**)

**Примечание:** дети могут найти объем продаж без записи функции спроса. Например, для деревни Волково: а) найдем  $tg = 400/200 = 2$ , найдем  $Q^*$ :  $2 = Q^*/(200 - 20)$ , отсюда  $Q^* = 360$ .

**Ответ: пирожки выгоднее продавать в поселке Волково**