**XXIX Межрегиональный экономический фестиваль школьников**

**«Сибириада. Шаг в мечту».**

**Олимпиада по экономике для учащихся 7-8х классов 01.03.2017.**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ЗАДАЧИ.**

Продолжительность работы – 150 минут.

Максимальное количество баллов за задачи – 80.

Каждая задача оценивается из 20 баллов.

**Задача 1. «Почем ореховая смесь?»**

Салим купил 50 кг ореховой смеси, в которой содержалось 30% миндаля, по 100 рублей за килограмм. Потом докупил другую ореховую смесь, в которой содержалось 50% миндаля, но она была куплена уже по 200 рублей за килограмм. Когда Салим смешал обе смеси, то получил новую ореховую смесь, в которой содержание миндаля составило 42%. По какой цене он должен продавать эту ореховую смесь, чтобы обеспечить себе прибыльность (рентабельность) не менее 20%?

***Решение:*** 1) Определим объем ореховой смеси, которую будет продавать Салим.

Пусть Х – это объем второй смеси, которая была куплена Салимом по 200 рублей за килограмм. Запишем соотношение, определяющее баланс миндаля во всех смесях.

Первая смесь содержит миндаля 50\*0,3 килограмм.

Вторая смесь содержит миндаля Х\*0,5 килограмм.

Смесь, предназначенная на продажу, содержит миндаля (50+Х)\*0,42 килограмм.

Получаем (50\*0,3)+ (Х\*0,5)=(50+Х)\*0,42.

Решив это уравнение, находим, что Х=75 килограмм.

Итак, Салим получил (50+75)=125 килограмм ореховой смеси, которую он собирается продать.

2) Определим расходы Салима, связанные с закупкой ореховых смесей.

50\*100+ 75\*200=20 000 рублей.

3) Рассчитаем цену, по которой Салиму следует продавать смесь.

Пусть P – это цена продажи новой смеси. Тогда для обеспечения прибыльности (рентабельности) не менее 20% должно выполняться неравенство:

.

Решив это неравенство получаем, рублей.

***Ответ: Салим должен продавать смесь по цене не менее 192 рубля за килограмм.***

**Задача 2. «Повышение цены и рентабельность»**

Предприятие повысило цену на свою продукцию на 20% без изменения объема производства. Во сколько раз увеличилась рентабельность после повышения цены (рентабельность рассчитывается как отношение прибыли к издержкам), если стоимость используемых ресурсов не изменилась, а до повышения цены рентабельность составляла 20%?

***Решение:***

Рентабельность $Rent\_{0}=\frac{π}{TC}=\frac{P-ATC}{ATC}=\frac{P}{ATC}-1=0.2, \rightarrow \frac{P}{ATC}=1.2$

После повышения цены: $Rent\_{1}=\frac{1.2P-ATC}{ATC}=\frac{1.2P}{ATC}-1=1.2\*1.2-1=1.44-1=0.44$ или 44%.

То есть рентабельность возросла в 44/20 = 2,2 раза

***Ответ: в 2,2 раза.***

**Задача 3. «Прополка грядок»**

Маша может прополоть грядку морковки за 40 минут, а Пете для этого потребуется 2 часа. Работая вместе, они пропололи 3 грядки. Какую зарплату получила Маша, если один час ее работы стоит 200 рублей?

***Решение:*** Маша за 1 минуту пропалывает грядки, а Петя за 1 минуту пропалывает грядки. Значит, вдвоем за 1 минуту они пропалывают грядки. Так как общими усилиями было прополото 3 грядки, то для этого потребовалось минут, т.е. 1,5 часа. Значит, Маше надо заплатить 1,5\*200=300 рублей.

***Ответ: 300 рублей.***

**Задача 4. «Сяо и Мяо ждут гостей»**

Подруги Сяо и Мяо ждут гостей, которых они намерены угостить фантастическими блюдами: абвгдейчиками и альфабетагамбургерами. Учитывая предпочтения гостей, они запланировали сделать 100 абвгдейчиков и 10 альфабетагамбургеров. Известно, что для изготовления одного абвгдейчика Сяо надо 15 минут, а Мяо – 5 минут, а для того чтобы сделать один альфабетагамбургер Сяо надо 30 минут, а Мяо – 15 минут.

Определите, сколько часов подруги будут совместно заниматься готовкой, если им следует очень торопиться, так как надо не только приготовить блюда, но и кухню потом отмыть!

***Решение:***

1) Определяем, в производстве каких блюд Сяо и Мяо имеют сравнительные преимущества.

Пусть товар Х - это абвгдейчики, а товар Y – это альфабетагамбургеры.

Если Сяо изготовит 1 единицу товара Y, то затратит 30 минут, за это время она могла бы сделать 2 единицы товара Х (30/15=2). Значит, альтернативная стоимость 1 единицы товара Y для нее равна 2-м единицам товара Х.

Аналогичные рассуждения для Мяо: если Мяо изготовит 1 единицу товара Y, то затратит 15 минут, за это время она могла бы сделать 3 единицы товара Х (15/5=3). Значит, альтернативная стоимость 1 единицы товара Y для нее равна 3-м единицам товара Х.

Это позволяет нам дать оценку сравнительных преимуществ для Сяо и Мяо : изготавливая одну единицу товара Y Сяо «жертвует» МЕНЬШИМ количеством товара Х, значит она имеет сравнительное преимущество в производстве товара Y. Соответственно Мяо имеет сравнительные преимущества в производстве товара Х.

Для наглядности и удобства анализа запишем полученные результаты в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Производители товаров Х и Y | Затраты времени на производство единицы товара Х  | Затраты времени на производство единицы товара Y | Альтернативная стоимость единицы товара Х | Альтернативная стоимость единицы товара Y | Сравнительное преимущество  |
| Сяо | 15 минут | 30 минут | (15/30)=0,5 единицы товара Y | (30/15)=2 единицы товара Х | в производстве товара Y |
| Мяо | 5 минут | 15 минут | (5/15)=1/3 единицы товара Y | (15/5)=3 единицы товара Х | в производстве товара Х |

2) Определяем, каким будет соотношение производимых блюд, если Сяо и Мяо будут специализироваться на разных блюдах.

Сяо и Мяо должны специализироваться на тех блюдах (товарах), в производстве которых они имеют сравнительные преимущества. За единицу времени, например, один час Сяо сделает (60/30)=2 единицы товара Y, а Мяо сделает (60/5)=12 единиц товара Х.

3) Определяем, кто из подруг будет производить только одно блюдо, а кто два.

Так как подруги должны сделать 100 единиц товара Х и 10 единиц товара Y, то мы можем посчитать, сколько времени пришлось бы потратить каждой из них, если бы они специализировались на производстве только тех товаров, в отношении которых они имеют сравнительные преимущества. Сяо потребовалось бы на производство товара Y (10/2=5 часов), а Мяо на производство товара Х (100/12=8,33 часа). А это значит, что, сделав за 5 часов 10 единиц товара Y, Сяо присоединится к Мяо, чтобы быстрее закончить совместную работу. Итак, Мяо будет делать только товар Х, а Сяо – и товар Х, и товар Y.

4) Рассчитываем необходимое время для получения заданного набора блюд.

Пусть T – это время (в часах), которое подруги совместно тратят на готовку.

Тогда (12\*T) – это количество товара Х, которое изготовит Мяо (в час она делает 12 единиц товара Х).

((T-5)\*4) – это количество товара Х, которое изготовит Сяо: (Т-5) – столько часов она непосредственно делает товар Х, а за час она может изготовить (60 минут/15 минут)= 4 единицы товара Х.

Теперь мы можем записать соотношение, определяющее общее количество товара Х.

(12\*T)+ (T-5)\*4=100. Получаем что (16\*T)=120 и находим, что T=7,5 часов. 

***Ответ: 7,5 часов***