**XXVI Межрегиональный экономический фестиваль школьников**

**«Сибириада. Шаг в мечту».**

**Олимпиада по экономике для учащихся 9х классов 27.02.2019.**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

Продолжительность работы – 240 минут.

Максимальное количество баллов за тур – 100.

Каждая задача оценивается из 20 баллов.

**Задача 1. Ёлочный базар в городке N**

В середине декабря по всей стране открываются ёлочные базары. В маленьком городке N предновогодний спрос на ёлки описывается функцией $Q\_{D}=800-8\*P$, а предложение — функцией
$Q\_{S}=-80+2\*P$ , где Q – количество ёлок, штуки, а P – цена ёлки, рубли. Муниципалитет решил порадовать жителей городка в праздник: было принято решение - закупить 20 ёлок по любой цене и раздать их тем, кто не смог купить ёлку к Новому году.

А) Определите, сколько всего ёлок было продано, и какую сумму пришлось выделить муниципалитету на покупку подарочных ёлок.

Б) После Нового года ревизионная комиссия произвела оценку эффективности расходования денежных средств и выяснила, что жители городка могли сами приобрести больше ёлок, если бы деньги, выделенные на закупку подарочных ёлок, целиком использовались на выплату субсидии покупателям ёлок (t рублей за каждую купленную ёлку). Определите ставку субсидии в расчете на одну ёлку, т.е. найдите значение t, и рассчитайте, какое количество ёлок могли бы в этом случае купить жители городка.

**Задача 2. Производство столов**

Мебельная мастерская производила деревянные столы. Опилки, образующиеся в результате производства, мастерская тоже продавала, упаковывая в брикеты. Все опилки, возникающие при производстве одного стола, упаковывались в 3 брикета. Полгода назад мастерская прекратила производство столов ввиду отсутствия спроса как на столы, так и на опилки. Но на складе все еще хранятся 15 столов и 5 брикетов опилок, которые директор мастерской собирается утилизировать, чтобы освободить место для других целей. Утилизация обойдется в 1 тугрик за каждую утилизируемую единицу (стол или брикет опилок – не важно).

На днях к директору мастерской обратился директор детского спортивно-оздоровительного лагеря с предложением заключить договор на поставку некоторого количества комплектов из одного стола и одного брикета опилок (для выполнения договора имеющихся на складе столов недостаточно, поэтому их нужно произвести). Цена комплекта 5 тугриков. Директор мебельной мастерской подсчитал, что после выполнения этого договора склад полностью освободится.

А) На поставку какого количества комплектов было предложено заключить договор?

Б) Стоит ли предприятию соглашаться на подписание договора, если:

* издержки производства столов (в тугриках) описываются функцией *TC(X) =*2*X2 +*9*X +* 10*,* где *Х* – количество столов, штук;
* упаковка одного брикета опилок стоит 1 тугрик (опилки *обязательно* упаковываются, даже для утилизации);
* никаких других покупателей столов и опилок нет и не будет;
* предполагается, что договор заключается однократно, и не продлевается.

В) В ходе переговоров директор детского лагеря предложил руководству мастерской обсудить условия продолжения поставок комплектов, в случае успешного выполнения первого заказа. Мнения менеджеров разделились. Одни утверждают, что это предложение предприятию выгодно, другие – что оно будет выгодно, только если изменить цену комплекта. Как вы думаете, кто из них прав? Свой ответ обоснуйте (если вы считаете, что нужно изменить цену комплекта, то укажите ее минимальное приемлемое значение). *Других покупателей столов и опилок по-прежнему нет.*

**Задача 3. Фуражки с налогом**

В деревне Гадюкино все работники леспромхоза «Ёлки-Палки» летом носят обязательную униформу – фуражки (все остальные жители деревни принципиально фуражки не носят).

Предложение фуражек описывается функцией $Q\_{s}=0.5P-5$ (*Q –* количество фуражек в неделю, штук, *Р –* цена, руб.), спрос − также линейная функция. Муниципальные власти ввели налог на продавцов фуражек по ставке *t* = 10 рублей с каждой проданной фуражки. Экономический советник главы муниципалитета утверждает, что сумма налоговых поступлений от продажи фуражек зависит от ставки налога и описывается функцией $T=16t-0.4t^{2}, t<40$ , где *T* – общая сумма налоговых поступлений, *t* – налоговая ставка.

А) Определите, сколько стоила одна фуражка до введения налога.

Б) На сколько рублей сократился чистый доход продавцов фуражек из-за введенного налога? *Примечание: чистый доход – это доход за вычетом уплаченного налога.*

В) Через неделю директор леспромхоза распорядился выдать всем работникам, кто купил в течение прошедшей недели фуражки, денежную компенсацию в виде разницы цен, возникшей из-за введенного налога. Какая сумма была выделена на эти цели?

**Задача 4. Ошибка кассира**

Кассир леспромхоза «Ёлки-Палки» должен был выдать под отчет завхозу некоторую сумму денег, описываемую в рублях четырехзначным числом, на покупку хозяйственного инвентаря. Но при выдаче денег он ошибся – перепутал местами первые две цифры и вторые две цифры, т.е. вместо суммы **ABCD** он выдал **CDAB**, где A, B, C, D – это цифры в записи суммы.

Завхоз понял, что получил лишние деньги, только истратив 350 рублей на покупку ведра и швабры. Он пересчитал оставшиеся после покупки деньги и с удивлением обнаружил, что этот остаток денег ровно в два раза превышает ту сумму, которая изначально была выделена на покупку хозяйственного инвентаря.

А) Какую сумму должен был выдать кассир завхозу?

Б) Честный завхоз вернул в кассу разницу между фактически полученной суммой и той суммой, которая изначально была ему выделена на покупку хозяйственного инвентаря. Какую сумму честный завхоз вернул в кассу леспромхоза?

**Задача 5. Квота на загрязнение**

Предприятие «Фабрика электроники» выпускает два товара – смартфоны и планшеты. Предприятие располагает двумя цехами. Первый цех оснащен не самым современным, но эффективным оборудованием, а во втором цехе недавно установлено новейшее экологичное оборудование.

В первом цехе максимальный дневной выпуск составляет либо 20 смартфонов, либо 40 планшетов, во втором цехе – либо 60 смартфонов, либо 80 планшетов. Альтернативные стоимости производства каждого из товаров в каждом из цехов постоянны.

Производство каждого товара сопровождается вредными для окружающей среды выбросами. Производство одного смартфона в первом цехе сопровождается выбросами 8 условных единиц загрязняющих веществ (далее – просто единицы загрязнения, ЕЗ), а производство одного планшета – выбросами 4 ЕЗ. Производство же смартфона во втором цехе приводит к выбросам только 3 ЕЗ, а планшета – 2 ЕЗ.

*Примечание: для упрощения решения задачи будем считать, что все товары и ЕЗ бесконечно делимые.*

А) Постройте кривую производственных возможностей (КПВ) предприятия. Какое максимальное количество планшетов может произвести предприятие при одновременном производстве 36 смартфонов? Как при этом будут использоваться мощности предприятия?

Б) Из-за плохой экологической ситуации город установил всем предприятиям квоты на ежедневные выбросы загрязняющих веществ. Для «Фабрики электроники» максимально допустимый уровень ежедневных выбросов составил 320 ЕЗ. Покажите на графике, как изменится КПВ предприятия, и содержательно объясните причины этого изменения.

В) Рассчитайте, какое максимальное количество планшетов может произвести «Фабрика электроники» при одновременном выпуске 36 смартфонов и при действующей квоте на загрязнения (как в пункте Б). Как при этом будут использоваться мощности предприятия?