**XXVI Межрегиональный экономический фестиваль школьников**

**«Сибириада. Шаг в мечту».**

**Олимпиада по экономике для учащихся 10х 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. Неравенство в деревне Гадюкино**

Деревня Гадюкино расположена на правом и левом берегу реки Широкая. Мост через реку разрушился несколько лет назад, так что возможности перебраться с одного берега на другой нет. На левом берегу единственным работодателем является леспромхоз «Ёлки-Палки», где работает все экономически активное население левобережья. На правом берегу расположен промлесхоз «Палки-Ёлки» (также единственный работодатель) и все экономически активное население правобережья работает там.

Дела у леспромхоза «Ёлки-Палки» идут хорошо, думают даже расширять производство, а вот у промлесхоза «Палки-Ёлки» наоборот. Поэтому средняя заработная плата работников правобережья в 6 раза меньше средней заработной платы жителей левобережья и составляет 1/3 от средней заработной платы всех работающих жителей деревни Гадюкино.

А) Определите степень неравенства работающих жителей Гадюкино по заработной плате – рассчитайте коэффициент Джини для заработных плат работающих жителей деревни, считая, что все работающие жители правобережья получают одинаковую заработную плату, и зарплаты работающих жителей левобережья тоже равны.

Б) Зимой река Широкая замерзла и четверть работающих жителей правобережья уволились и переехали на левый берег, устроились на работу в леспромхоз и теперь получают такую же зарплату, как и все работники левобережья. Чему теперь равен коэффициент Джини для заработных плат работающих жителей Гадюкино?

**Задача 3. Фуражки с налогом**

Деревня Гадюкино-2 расположена на правом и левом берегу реки Широкая ☺. Мост через реку разрушился несколько лет назад, так что возможности перебраться с одного берега на другой нет. На левом берегу расположен леспромхоз «Ёлки-Палки», все работники которого получают одинаковую заработную плату. У работников леспромхоза обязательной летней униформой являются фуражки. Все остальные жители деревни фуражки принципиально не носят.

Предложение фуражек описывается функцией $Q\_{s}=0.5P-5$ (*Q –* количество фуражек в неделю, десятков 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 зависимость налоговых поступлений от продажи фуражек от ставки налога описывается функцией $T=16t-0.4t^{2}, t<40$ , где *T* – общая сумма налоговых поступлений (десятки рублей), *t* – налоговая ставка (руб.).

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

Б) Определите, в какой пропорции распределилось налоговое бремя между продавцами и покупателями фуражек.

В) Зимой река Широкая замерзла и часть жителей правобережья переехали на левый берег, устроились на работу в леспромхоз и теперь получают такую же зарплату, как и другие его работники. В результате число работников в леспромхозе увеличилось на четверть. На сколько (рублей) изменились доходы бюджета деревни Гадюкино от налога на продавцов фуражек, если предпочтения всех работников леспромхоза, в том числе и вновь нанятых, одинаковы?

**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 оборудованием.

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?