**XXIX Международный экономический фестиваль школьников**

**«Сибириада. Шаг в мечту»**

**Олимпиада по экономике для учащихся 11-ого класса 2.03.2022**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

Задания

Каждая задача оценивается из 20 баллов

**Задача 1. Пироги Бабушки Яги**

Бабушка Яга решила испечь два вида пирогов с ягодой: открытые и закрытые, а затем выгодно продать их лесным жителям. Для производства пирогов ей нужны яйца, мука, вода и ягода. Для закрытого пирога Бабушка смешивает 4 стакана муки, 2 стакана воды и 1 яйцо. В начинку идет 1 стакан ягоды. В открытый пирог Яга кладет 2 стакана ягоды, а для теста смешивает 1 стакан муки, 1 стакан воды и 1 яйцо.

Товарищи Яги решили помочь ей и доставить необходимые ингредиенты. Гуси-лебеди привезли ей 19 яиц. Леший принес большое лукошко, в который помещается 34 стаканов ягод. Водяной принес 2 ведра воды, в каждое ведро помещается 14 стаканов воды. Наконец, внук, пионер Иван, принес любимой Бабушке 2 мешка муки, в каждом по 26 стаканов.

Закрытые пироги Яга продает по 10 тугриков. Но больше лесным жителям нравятся открытые пироги, содержащие больше ягод, поэтому они продаются по 15 тугриков.

А) Определите, сколько пирогов продаст Бабушка, и какую максимальную выручку она получит при продаже по указанным ценам. (10 баллов)

Б) К Яге обратился Горыныч с просьбой поставить ему 10 закрытых пирогов. Он готов заплатить дороже рыночной цены. Какую цену стоит назвать Горынычу, чтобы Бабушка согласилась продать эти пироги? (5 баллов)

В) Царь Горох издал указ, запрещающий любую эксклюзивную торговлю, поэтому Бабушка Яга не согласится на любую цену, отличную от рыночной. Но она будет готова продать нужное количество закрытых пирогов Горынычу, если рыночная цена на них изменится соответствующим образом. Определите, как должна измениться цена на закрытый пирог (при неизменности цены открытого пирога), чтобы Яга произвела и продала соответствующее количество пирогов. Какую выручку при этом получит Яга. (5 баллов)

**Задача 2. Кто должен платить налог?**

Спрос и предложение на рынке товара Z в некотором государстве описываются линейными функциями. Когда рынок находится в равновесии, то равновесная цена товара Z оказывается равна 140 тугриков за штуку, а равновесный объем составляет 80 тысяч штук. Также известно, что в точке равновесия коэффициент ценовой эластичности спроса равен (-3,5).

Для пополнения казны на заседании совета министров было предложено ввести налог, связанный с куплей-продажей товара Z. Министр А предложил возложить обязанности уплаты налога на покупателей – после того, как покупатель приобретет товар на рынке, он должен заплатить в казну Х % от покупной цены этого товара, т.е. ставка налога должна составить Х %. В этом случае максимально можно собрать 2,4 млн. тугриков.

Однако при обсуждении порядка уплаты налога у Министра Б возникли сомнения, что этот налог легко удастся собрать с покупателей и предложил иной порядок взимания налога – пусть налог платят продавцы, так как их проще контролировать – после того, как продавец продаст товар, он должен заплатить Y % от его продажной цены, т.е. ставка налога должна составить Y%. В этом случае удастся собрать такую же сумму налога.

А) Определите значение ставок налога c покупателей (Х %) и с продавцов (Y %). (15 баллов)

Б) Рассчитайте, каким окажется объем продаж товара Z, если будет принято предложение Министра А, и каким будет объем продаж, если будет принято предложение Министра Б. (5 баллов)

**Задача 3. Неравенство в Лукошкино**

В столице сказочного царства, городе Лукошкино, проживают 100 сказочных жителей. Часть из них – 60 «лукошкинцев» – имеют доход по 4 тыс. тугриков на жителя, оставшиеся получают доход по 9 тыс. тугриков.

А) Определите уровень неравенства в Лукошкино: постройте кривую Лоренца и посчитайте индекс Джини. (5 баллов)

Б) Все «лукошкинцы» очень любят участвовать в олимпиадах. По результатам Вселукошкинской экономической олимпиады 25 % жителей в каждой группе оказались победителями. Царь Горох, правитель Лукошкина, собрал бояр, чтобы они придумали предложение по поощрению победителей. Сообразительный боярин Мышкин предложил собрать со всех «богатых» граждан Лукошкина налог в треть их дохода, который затем раздать поровну всем победителям. В ответ на это паникёр-писарь, дьяк Филимон, сказал, что это может ухудшить уровень неравенства в Лукошкино. Любимая советчица царя, Бабушка Яга, присутствующая на том заседании, быстро всё сосчитав, сообщила, что уровень неравенства не изменится. Проведите расчеты и подтвердите или опровергните заявление Бабушки Яги. (15 баллов)

**Задача 4. Орешки для Бельчонка**

Ежедневно Бельчонок ходит гулять к волшебному озеру. Туда можно добраться по дороге через лес или по дороге через поле. По какой бы дороге Бельчонок ни шел, он всегда встречает одну из беличьих фей – розовую, голубую или сиреневую. И они всегда дарят Бельчонку орешки, которые он очень сильно любит. Однако количество орешков, которые ему дарят феи, зависит от того, по какой дороге он пойдет, и какая из фей в этот день ему встретится.

Если Бельчонок пойдет через лес и встретит розовую фею, то она дает ему 10 орешков, если встретит голубую фею, то она дает ему 20 орешков, а если сиреневую, то получает от нее 35 орешков. Если же Бельчонок пойдет через поле, то, встретив розовую фею, получает от нее 30 орешков, а если встретит голубую фею, то она дарит ему 15 орешков. Сиреневая же фея на этой дороге всегда дарит ему 25 орешков.

А) Какую дорогу должен выбирать Бельчонок, чтобы всегда иметь гарантированный результат, т.е. такое количество орешков, не меньше которого он точно ежедневно будет получать от фей. Чему будет равен этот гарантированный результат? (5 баллов)

Б) Мама Бельчонка дала ему совет, как можно увеличить количество орешков, получаемое от фей, т.е. как увеличить гарантированный среднеожидаемый результат. Она даже подарила ему коробочку с красными и синими шариками общим числом 10 штук, которая, как она сказала, может ему в этом помочь. Рассчитайте, на какой гарантированный среднеожидаемый результат может рассчитывать Бельчонок, если воспользуется советом мамы. А также объясните, как коробочка, которую ему подарила мама, поможет получить этот результат. (15 баллов)

**Задача 5. «Эх, дороги…»**

В королевстве Роз прекрасные цветы, а вот дороги – не очень. Тропинки, можно сказать, а не дороги. Между тем все жители королевства – и селяне, и горожане, и странствующие рыцари – хотят хороших дорог. А вот строить их никто из них не хочет, ведь это – общественное благо.

Они обратились к королю:

– Мы просим Ваше Величество о прекрасных дорогах для нашей прекрасной страны.

– Красиво! – восхитился король. И продолжил задумчиво: - Знаю я тут специалистов в королевстве Моторхед, но удовольствие не из дешевых. Дело непростое… А что на это скажет придворная консалтинговая фирма «Петал&Рут»?

Консультанты не только выяснили, что километр дороги обойдется королевству 270 флоринов, но и оценили максимальную готовность селян, горожан и рыцарей заплатить за строительство одного км дороги (*МГП*, во флоринах) в зависимости от километража новых дорог (*X*):

*МГПс =* 145– *X;*

*МГПг =* 70– *X;*

*МГПр =* 115– *X*.

С учетом общей выгоды они рекомендовали королю заказать *Х* км дорог строителям из Моторхед. Король согласился с консультантами, и, не мудрствуя лукаво, повелел расходы на дороги поделить поровну между селянами, горожанами и рыцарями, кои и следовало собрать казначею.

Ну что сказать… Через год в королевстве Роз дороги были – загляденье.

А) Сколько километров новых дорог было построено в королевстве Роз? (12 баллов)

Б) Сколько флоринов на километр построенных дорог заплатила каждая из категорий жителей: селяне, горожане и рыцари? (3 балла)

В) Король предложил обустроить площадку для рыцарских турниров, что эквивалентно двум километрам дороги дополнительно. Принять решение, по его мнению, стоило на основе голосования выборных представителей по одному от каждой категории жителей королевства. Каким будет исход голосования? Построят ли площадку для турниров? (5 баллов)