

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ
Муниципальный этап, 10-11 класс**

ТУР II. ЗАДАЧИ

С РЕШЕНИЯМИ

Решение задач необходимо писать разборчиво. Ход решения должен быть кратко прокомментирован и обоснован, в каждой задаче четко выделен ответ.

Максимальное количество баллов – 60

Время решения задач - 120 минут

(5 задач, 60 баллов)

Задача 1 (12 баллов).

На рынке товара А с линейными функциями спроса и предложения функция профицита в зависимости от цены имеет вид $Q_{prof} = 3P - 90$. Известно, что в равновесии покупается ровно 20 единиц товара, а эластичность спроса в этой же точке равна (-3) . Выведите функцию предложения на рынке товара А.

Решение:

Функции спроса и предложения линейны: $Q_d = a - bP$ и $Q_s = c + dP$.

Из функции профицита: $Q_{prof} = Q_s - Q_d = c - a + P(b + d)$,

следует, что $c - a = -90$ и $b + d = 3$.

Приравнивая функцию профицита к 0, найдём равновесную цену: $P = 30$.

(6 баллов)

Так как эластичность спроса по цене в точке равновесия равна

$$-b \cdot 30 / 20 = -3 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow d = 1.$$

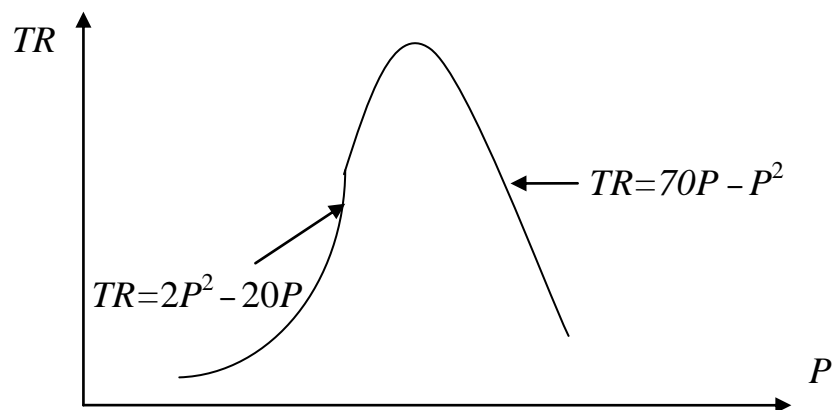
Тогда, $20 = c + 1 \cdot 30 \Rightarrow c = -10 \Rightarrow Q_s = P - 10$.

(6 баллов)

Ответ: $Q_s = P - 10$.

Задача 2 (12 баллов).

В условиях некоторой неопределенности рынка товара Х группа маркетологов пытается определить равновесные цену и объем. Единственная информация, которой располагают маркетологи, – это два участка графика, отражающего зависимость между ценой и общей выручкой всех продавцов, при этом график был нарисован второпях, схематично (см. рисунок). Используя данный график, определите равновесные параметры данного рынка.



Решение:

$$TR_1 = P \times Q = 2P^2 - 20P \Rightarrow Q_s = 2P - 20.$$

Очевидно, это уравнение функции предложения. На данном интервале цены до тех пор, пока цена не достигла равновесного уровня, на рынке существует дефицит и, как следствие, выручка определяется только тем объемом товара, который согласны предложить производители.

$$TR_2 = P \times Q = 70P - P^2 \Rightarrow Q_d = 70 - P.$$

Это функция спроса. На данном интервале, где цена выше равновесной, выручка определяется только тем объемом товара, который согласны купить покупатели. Условие рыночного равновесия:

$$Q_d = Q_s \Rightarrow 70 - P = 2P - 20.$$

$$P^* = 30; Q^* = 40.$$

Ответ: равновесная цена равна 30, равновесный объем равен 40.

Задача 3 (12 баллов).

Предположим, известны функции спроса и предложения на внутренних рынках товара X в странах А и В:

$$D_A: Q = 40 - P, \quad S_A: Q = -20 + 2 \times P, \quad D_B: Q = 50 - P, \quad S_B: Q = -10 + P.$$

Торговля между странами такова, что импортирующая страна для защиты отечественных производителей товара X ввела пошлину в размере 5 единиц на каждую импортируемую единицу товара. Определите количество экспортируемой продукции.

Решение:

Определение направления экспорта в условиях свободной торговли:

$$Q_A^D + Q_B^D = Q_A^S + Q_B^S$$

$$40 - P + 50 - P = -20 + 2 \cdot P - 10 + 2 \cdot P \Rightarrow 5 \times P = 120,$$

$P = 24$ – «мировая цена» и $Q = 90 - 2 \cdot P = 42$ – суммарный объем производства

$$Q_A = -20 + 2 \cdot P = 28, \quad Q_B = -10 + P = 14.$$

Избыточное предложение при этой цене для страны А:

$$Q_A^S - Q_A^D = -60 + 3 \cdot P = 12, \Rightarrow \text{страна А – экспортёр, экспорт равен 12.}$$

(5 баллов)

Поэтому страна В ввела пошлину на ввоз: $t = 5$. Так как разница в ценах на товар Х в двух странах без мировой торговли равна 10 и больше 5, то введение этой пошлины не ликвидирует торговлю. Просто в стране В цена будет на 5 единиц выше, чем в стране А:

$$P = P_A = P_B - 5.$$

$$Q_B^D = 50 - (P + 5) = 45 - P. \quad Q_B^S = -10 + P + 5 = -5 + P.$$

$$\begin{aligned} Q_A^D + Q_B^D &= Q_A^S + Q_B^S \Rightarrow (40 - P) + (45 - P) = (-20 + 2 \times P) + (-5 + P) \Rightarrow \\ \Rightarrow 5 \times P &= 110, P = 22 \Rightarrow P_A = 22, P_B = 27. \end{aligned}$$

(5 баллов)

Избыточное предложение в стране А (ее экспорт в условиях ограничения):

$$Q_A^S = -20 + 2 \times P_A = 24, \quad Q_A^D = 40 - P_A = 18 \quad \text{и} \quad Q_A^S - Q_A^D = 24 - 18 = 6.$$

(2 балла)

Ответ: экспорт составляет 6 единиц.

Задача 4 (12 баллов).

На совершенно конкурентном рынке действуют 1000 одинаковых фирм, производящих товар Q . Функция предельных издержек каждой фирмы имеет вид:

$$MC = 40 + 200q, \text{ где } q - \text{объём продаж одной фирмы.}$$

Функция спроса на этот товар имеет вид: $Q_d = 280 - P$, где Q - рыночный объём продаж, а P - цена товара. Правительство планирует увеличить объём продаж этого товара не менее чем на 10 %. Определите минимальный размер субсидии (в процентах от рыночной цены товара) для производителей, которая позволит добиться планируемого увеличения продаж.

Решение:

На конкурентном рынке цена формируется соотношением спроса и предложения ($Q_d = Q_s$), а фирма является ценополучателем. В этом случае предложение конкурентной фирмы, максимизирующей прибыль, определяется равенством цены и предельных издержек ($P = MC$), которое является обратной функцией предложения:

$$P = 40 + 200q, \text{ а индивидуальное предложение: } q_s = (P - 40)/200$$

рыночное предложение 1000 фирм: $Q_s = (P - 40)/200 \times 1000$, или $Q_s = 5P - 200$.

В условиях равновесия, когда $Q_d = Q_s$ ($280 - P = 5P - 200$), равновесная цена составит $P_e = 80$, а равновесный объем: $Q_e = 200$. **(4 балла)**

Правительство добьется увеличения объема продаж на 10 % , то будет произведено: $200 \times (1 + 0,1) = 220$ единиц продукции, которую покупатели будут приобретать по цене $280 - 220 = 60$.

Пусть введена субсидия для производителей в размере s (в долях) , то, если покупатели приобретают товар по цене P , производители получают за каждую единицу своей продукции цену $P(1+s)$. Поскольку производители на конкурентном рынке воспринимают цену товара, как заданную, и производят такой объем товара, при котором цена продукции равна предельным издержкам фирмы, то предложение каждой фирмы можно записать в виде $q_s = (P(1+s) - 40)/200$, откуда совокупное предложение всех фирм в отрасли имеет вид:

$$Q_s = (P(1+s) - 40)/200 \times 1000 = 5P(1+s) - 200. \quad \textbf{(4 балла)}$$

Зная, что в новом равновесии фирмам в совокупности необходимо произвести 220 единиц продукции при цене покупки товара 60, можно найти искомый размер субсидии:

$$220 = 5 \times 60 \times (1+s) - 200, \text{ откуда } s = 0,4 \text{ или } 40\%. \quad \textbf{(4 балла)}$$

Ответ: субсидия составила 40%.

Задача 5 (12 баллов).

В таблице приведена информация о занятых и безработных в экономике в 2021 и 2022 гг. Естественный уровень безработицы в этой стране равен 6,60%. Находилась ли экономика страны в состоянии рецессии в какой-либо из указанных периодов? Приведите обоснование своего ответа.

Численность, млн. человек:	2021 год	2022 год
всего населения	223,6	226,6
трудоспособного населения	168,2	169,5
занятых	105,2	104,2
пенсионеров	38,4	42,5
безработных	7,4	8,1

Решение:

Уровень безработицы: $u = (U / (E+U)) * 100\%$,

где E – численность занятых;

U – численность безработных.

$$u_{2021} = (7,4/112,6) * 100\% = 6,57\%$$

$$u_{2022} = (8,1/112,3) * 100\% = 7,21\% \quad \textbf{(4 балла)}$$

Для ответа на вопрос о рецессии нужно определить, существовала ли в какой-то период циклическая безработица. Уровень циклической безработицы:

$$u_{\text{цикл}} = u_{\text{факт.}} - u_{\text{естеств.}}$$

$$U_{\text{цикл } 2021} = 6,57\% - 6,6\% = -0,03\%$$

$$U_{\text{цикл } 2022} = 7,21\% - 6,6\% = 0,61\% \quad \textbf{(5 баллов)}$$

Внимание! Если участник сделал в расчетах округление только до десятых долей процента, снимается 1 балл.

В 2022 году экономика находилась в состоянии рецессии, поскольку фактический уровень безработицы был выше естественного уровня безработицы. **(3 балла)**

Ответ: в 2022 году экономика находилась в состоянии рецессии, поскольку фактический уровень безработицы был выше естественного уровня безработицы.