

Задача 5. В соответствии с Налоговым кодексом России некоторые организации используют упрощенную систему налогообложения (УСН), согласно которой налогом облагаются только их доходы (выручка), а не прибыль.

Предположим, что в небольшом городе Сосновка на рынке пассажирских перевозок действует единственная транспортная компания «Реал», которая как раз планирует перейти на УСН, в соответствии с которой налог устанавливается в виде процента от получаемого компанией дохода (выручки). Управление экономического развития Администрации города предоставило информацию о спросе на транспортные услуги компании, который описывается функцией:

$$Q = 400 - P_D,$$

где Q – количество перевозимых пассажиров, а P_D – цена билета за поездку.

Зависимость общих затрат компании от количества перевезенных пассажиров представлена в виде:

$$TC = Q^2 + 500$$

Администрация города Сосновка намерена увеличить объем пассажирских перевозок в городе на 25% по сравнению с существующим объемом и снизить цены на проезд в общественном транспорте. Для этого было принято решение субсидировать транспортную компанию в виде выплаты фиксированной суммы денег за каждого перевезенного пассажира. При этом дополнительно было принято решение о том, чтобы установить ставки налога и субсидии таким образом, чтобы сумма уплачиваемого налога компанией в бюджет города равнялась сумме субсидии, выплачиваемой компании из бюджета города.

Задания:

А) Рассчитать ставку налога на доход компании (t) и ставку субсидии (s), выплачиваемой компании из бюджета города при заданных условиях.

В) Определить окажут ли влияние вычисленные ставки налога и субсидии на прибыль компании и рассчитать прибыль.

С) Определить цены за проезд до введения налога и субсидии и после их введения.

$$\begin{aligned} \pi &= (400 - Q)Q - Q^2 - 500 \rightarrow \max \\ \pi' &= 400 - 2Q - 2Q = 0 \\ &\Rightarrow Q = 100 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow Q_2 = 1,25Q = 125 \leftarrow \text{так как объем хочет администратция}$$

$$\pi_2 = (1-t)(400-Q_2)Q_2 - Q_2^2 - 500 + sQ_2 \Rightarrow \max$$

$$\pi'_2 = 400 - 2Q_2 - 400t + 2tQ_2 - 2Q_2 + s = 0 \quad Q \Rightarrow \max \text{ в верш.}$$

$$Q_2 = \frac{400 - 400t + s}{2(2-t)}$$

$$\begin{cases} t(400 - Q_2) \cdot Q_2 = sQ_2 \\ \frac{400 - 400t + s}{2(2-t)} = 125 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s = 275t \\ 400 - 125t = 250(2-t) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s = 275t \\ 125t = 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 0,8 \\ s = 220 \end{cases}$$

$$\text{В) } \pi_1 = (400 - 100)100 - 10000 - 500 = 19500$$

$$\pi_2 = 0,2(400 - 125)125 - 125^2 - 500 + 220 \cdot 125 = 18250$$

\Rightarrow Да, имеет влияние (т. уменьшился)

$$\text{С) До введения: } P_1 = 400 - Q_1 = 400 - 100 = 300$$

$$\text{После введения: } P_2 = 400 - Q_2 = 400 - 125 = 275$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2019–2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ЭКОНОМИКА (10–11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада

Москва

Дата: 08.02.2020

ВАРИАНТ 7

Задача 1. На шведском рынке производят национальный продукт квашенную селедку – Сюрстрёминг. Для этого производства бизнес обратился за дотацией. Спрос на эту продукцию задан функцией $Q = 100 - 3P$, где Q – количество товара в упаковках, P – цена товара в шведских кронах. При установившемся на рынке равновесии известно, что, если цена изменится на 1%, то объем спроса изменится на 2%, а объем предложения изменится на 2%.

1. Определите размер выручки производителей при установившемся равновесии.
2. Определите, по какой цене должен продаваться этот товар, чтобы выручка производителей была максимальной, и размер максимальной выручки.
3. Дотацию какой величины необходимо дать производителям рынка на каждую единицу продукции, чтобы была достигнута максимальная выручка.
4. Определите объем продаж и рыночную цену, если на данном рынке, в результате объединения производителей, была создана одна крупная компания-монополист.

1. В равновесии эластичность спроса по цене $\epsilon_d = -2$, а эластичность по цене предложения $\epsilon_s = 2$.

$$\begin{aligned} -2 &= -3 \cdot \frac{P}{100-3P} \Leftrightarrow 3P = 200 - 6P \Rightarrow P = \frac{200}{9}, Q = 100 - 3 \cdot \frac{200}{9} = \frac{200-200}{3} = \frac{100}{3} \\ \Rightarrow TR &= \frac{100}{3} \cdot \frac{200}{9} = \frac{20000}{27} \approx 741,48 \end{aligned}$$

$$2. TR = PQ = P \cdot (100 - 3P) \rightarrow \max$$

$$TR' = 100 - 6P = 0 \quad P = \frac{50}{3} \Rightarrow TR = \frac{50}{3} \cdot 50 = \frac{2500}{3} \approx 833,33$$

3. Найдем предельные значения в точке равновесия $\epsilon_d = 2$. $Q_s = aP + b$

$$2 = a \cdot \frac{P}{Q} = a \cdot \frac{200}{\frac{100}{3}} = a \cdot \frac{2000}{100} = 20a \Rightarrow a = \frac{1}{10}$$

$$\frac{100}{3} = \frac{1}{10} \cdot \frac{200}{3} + b \Rightarrow b = \frac{100}{3} - \frac{200}{30} = -\frac{400}{3} \Rightarrow Q_s = 3P - \frac{400}{3}$$

$$Q = 3(P + S) - \frac{400}{3} \rightarrow 50 = 3 \cdot \frac{50}{3} + 3S - \frac{400}{3} \Leftrightarrow 3S = \frac{100}{3} \Rightarrow S = \frac{100}{9}$$

4. Монополия:

$$\pi = \left(\frac{100}{3} - \frac{Q}{3} \right) Q - \frac{Q^2}{6} - \frac{100Q}{3} - TC \rightarrow \max$$

$$\pi = \left(\frac{100}{3} - \frac{Q}{3} \right) Q - \frac{Q^2}{6} - \frac{100Q}{3} - TC \rightarrow \max$$

$$\pi' = \frac{100}{3} - \frac{2Q}{3} - \frac{Q}{3} - \frac{100}{3} = 0 \Rightarrow Q = \frac{100}{3}, P = \frac{200}{3}$$

$$\pi = \frac{100}{3} \cdot \frac{100}{3} - \frac{100^2}{36} - \frac{100 \cdot 100}{3} - TC \Rightarrow \pi = \frac{100}{3} - \frac{100}{3} = 0$$

Определите, на сколько процентов и в какую сторону изменилось за год количество безработных.

$$\begin{aligned} 100u_1 &= 16u_1 + 16E_1 \\ 100u_2 &= 17u_2 + \frac{19}{20} \cdot 17 \cdot E_1 \quad \Leftrightarrow \begin{cases} 84u_1 = 16E_1 \\ 83u_2 = \frac{323}{20}E_1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{4}{21}E_1 \\ u_2 = \frac{323}{1660}E_1 \end{cases} \end{aligned}$$

\Rightarrow Konstante Drogenstrom flussrate $\sim 2\%$

При каких значениях a ремонт помещения обойдётся бы Власу дешевле, если бы он выбрал Ватерия и Анну вместо Максима и Арсения?

$$\frac{\partial}{\partial a+b} \left(\frac{a+b}{a+b} \right) > 0 \quad \frac{\partial}{\partial a+b} \left(\frac{a+b}{a+b} \right) > 0 \quad \frac{\partial}{\partial a+b} \left(\frac{a+b}{a+b} \right) > 0$$

$$216 + 153 - 384 - 200 = -115$$

\Rightarrow n_{H_2} & $n_{\text{H}_2\text{O}}$ können die kinetische Energie in Form

Задача 4. Совет директоров российской компании "Alma Trend & Co" принимает решение о распределении излишков бюджета на следующий год в размере 7 млн. руб. в соответствии с потребностями различных подразделений. Их руководители представили списки различных проектов (всего - 16 проектов), которые могли бы быть внедрены в будущем году ради увеличения эффективности их работы и, соответственно, получения компанией дополнительной прибыли. Поскольку заранее неизвестно, сколько денег будет выделено какому отделу, свои списки

Задания:

а) считать представленные расчёты точными и достоверными;

Г) пренебречь фактором временного разрыва между вложением средств и получением прибыли;

е) Допустить возможность того, что часть исходной суммы в 7 млн. руб. так и останется невостребованной;

2. Определите предполагаемый прирост прибыли в результате принятия такого плана. Все расчеты проводить с точностью до второго знака после запятой.

Производственный отдел:			Отдел сбыта:		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	220	840	1	480	360
2	760	580	2	400	340
3	820	400	3	400	220
4	300	620	4	940	380

Лопастинский отдел:			ИТ-отдел: –		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	600 720	1	860	800
2	260	100	2	980	780
3	920	220	3	540	500
4	60	840	4	860	700

[illegible][illegible]

Шифр _____

всего 90 баллов

Задача 1 _____

20 баллов

Задача 2 _____

5 баллов

Задача 3 _____

15 баллов

Задача 4 _____

25 баллов

Задача 5 _____

25 баллов

Установки

Задача 4 (продолжение)

⇒ собрать гиперторбы энергии природными способами
энергии №1. Промышленного сырья и энергии №1 домашнего
хозяйства. (120 + 120 = 240 тысяч кВт < 7 млн)

2. Прогноз расходов = 840 + 720 - 220 - 120 = 1220 тысяч кВт

