

**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:

$$Q = 100 - P_D,$$

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

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

$$TC = Q^2 - 200$$

Администрация города Сосновка намерена увеличить объем пассажирских перевозок в городе на 20% 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.**

Задача 5

Используем функцию спроса:

$$\pi = (100 - Q)Q - Q^2 + 200 = 100Q - Q^2 - Q^2 + 200 = -2Q^2 + 100Q + 200$$

$$Q^* = \frac{100}{4} = 25 \quad P^* = 75 \quad Q_H = 25 \cdot 1,2 = 30 \quad \text{пар. с уровнем макс. в перч.}$$

$$\pi = (1-t)(100-Q)Q - Q^2 + 200 + sQ \quad \pi = -1250 + 2500 + 200 = 1450$$

$$\begin{cases} Q_H = 30 \\ (100-Q)Qt = sQ \end{cases}$$

$$(1-t)40 \cdot 30 = 300 + 200 + 30s \Rightarrow 40 \cdot 30 \cdot t = 400 + 30s \Rightarrow$$

$$40 \cdot 30 \cdot t = 30s$$

$$40t = s$$



6163

ЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА

ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2019–2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада

Санкт-Петербург

Дата: 15.03.20

### ВАРИАНТ 12

**Задача 1.** На голландском рынке производят национальный продукт – Сюрстрёмминг (квашенную селедку). Для этого производства бизнес обратился за дотацией. Спрос на эту продукцию задан функцией  $Q=60-P$ , 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 1%.

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

Решение:

$$1. \quad \varepsilon_P^d = -2 \quad \varepsilon_P^s = 1 \quad \varepsilon_P^s = d \cdot \frac{P_0}{Q_0} = 1 \quad \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \varepsilon_P^d = b \cdot \frac{P_0}{Q_0} = -2$$

$$\frac{P_0}{Q_0} = 2 \quad \frac{P_0}{60 - P_0} = 2$$

$$P_0 = 120 - 2P_0$$

$$3P_0 = 120$$

$$P_0 = 40 \quad Q = 20$$

$$TR = 40 \cdot 20 = 800$$

2. Введем уравнение предложения

$$Q = c + \frac{1}{2} \cdot 40$$

$$c = 0 \Rightarrow Q = \frac{1}{2}P \Rightarrow P = 2Q = MC$$

$$TR = (60 - P)P = 60P - P^2$$

$$P^* = \frac{60}{2} = 30$$

П

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

$$\begin{aligned} E_1 &= 1,08 E_0 \\ U_0 &= 0,15 \\ U_1 &= 0,12 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} U_0 &= \frac{U_0}{E_0 + U_0} = 0,15 \\ U_1 &= \frac{U_1}{1,08 E_0 + U_1} = 0,12 \end{aligned} \right.$$

При каких значениях  $a$  ремонт помещения обошёлся бы Владиславу дешевле, если бы он выбрал Валерия и Анну вместо Матвея и Дарьи?

Решение

~~Da~~ Moskau; a peu 5 v. p.

Дарья:  $a+2$  дней и т.п.

Вариант: а 14 глз 30р.

Answer: a: 5 pig, 0 + 2 dip

$$\frac{1}{a+2} + \frac{1}{a} = \frac{2a+2}{a(a+2)} \Rightarrow \frac{2a+2}{2a+2} \text{ given } 2a+2 \text{ divides } 2a+2 \text{ properly}$$

$$\frac{1}{a+4} + \frac{1}{a+5} = \frac{2a+9}{(a+4)(a+5)} \Rightarrow \frac{(a+4)(a+5)}{2a+9} \text{ given } (a+4)(a+5) \text{ does not divide } 2a+9 \text{ properly}$$

### Задания:

**Все расчеты проводить с точностью до второго знака после запятой.**

Производственный отдел:			Отдел сбыта:		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	560	720	1	60	880
2	660	600	2	960	360
3	560	1000	3	840	200
4	200	500	4	120	520

Логистический отдел:			IT-отдел:		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	380	200	1	380	400
2	620	720	2	860	40
3	800	780	3	260	720
4	600	340	4	220	860

$$y_{max} = 4000 \text{ з.р.}$$

<p>Транз. ағыз. Түркістан</p> <p>1. 160</p> <p>2. - 60</p> <p>3. 440</p> <p>4. 300</p>	<p>Ағыз. Біржаз</p> <p>1. 820</p> <p>2. - 600</p> <p>3. - 640</p> <p>4. 400</p>
<p>Ағыз. ағыз</p> <p>1. - 180</p> <p>2. 100</p> <p>3. - 20</p> <p>4. - 260</p>	<p>ІТ ағыз</p> <p>1. 20</p> <p>2. - 820</p> <p>3. 460</p> <p>4. 640</p>

Целью деятельности компании → макс. прибыль, а значит  
достичь максимальной разницы между выручкой и  
издержками

Crazy high, no happy hours b 1 price goes  
down. Dage ~~over~~ came ~~404~~  $4000 + 820 = 4820$  o.p.

Прогнозируем затраты 1  
 $\pi_{R, \max} = 30 \cdot 30 = 900$   
 $P_3 = 2Q \Rightarrow$  при  $Q = 30$  было произведено  
 только  $Q = 15$ ,  
 а  $Q = 30$  было заказано при  $P = 60 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  не полностью реализуем предложение, поэтому 30 30  
 лучше заказать ~~30~~ -

4. Если было заказано максимальное  
 $\pi = (60 - Q)Q - 2Q = 60Q - Q^2 - 2Q = -Q^2 + 58Q$   $\xrightarrow{\max}$   
 найдем  
 $Q^* = \frac{58}{2} = 29$   
 $P^* = 60 - 29 = 31$   
 max б.при.

Прогнозируем 3  $\frac{a(a+2)}{2a+2} \cdot 5 \leftarrow \frac{a(a+2)}{2a+2} \cdot 3$   $\frac{a(a+2)}{2a+2}$   
 $\frac{(a+4)(a+5)}{2a+3} - 3 \cdot \frac{a(a+2)}{2a+2} < 0$   
 $\frac{5(a^2+4a+5a+20)}{2a+3} - \frac{3(a^2+2a)}{2a+2} < 0$   
 $\frac{5(a^2+9a+20)(a+1) - 3(a^2+2a)(2a+3)}{2(a+1)(2a+3)} < 0$   
 $\frac{5(a^3+10a^2+9a+20) - 3(2a^3+4a^2+3a^2+18a)}{2(a+1)(2a+3)} < 0$   
 $\frac{5a^3+50a^2+45a+100 - 18a^3-11a^2-162a}{2(a+1)(2a+3)} < 0$   
 $\frac{-13a^3-64a^2+145a+100}{2(a+1)(2a+3)} < 0$   
 $\frac{-13a^3-64a^2+145a+100}{(a+1)(2a+3)} < 0$   
 $\frac{13a^3+64a^2+145a+100}{(a+1)(2a+3)} > 0$

$$\frac{1}{14}$$

$$\frac{13}{14}$$

$$1950 - 900 + 20 + 1950 + 150$$



Արժեքադասում չափում 4

Բ որակագրությունը նրանք օգտագործում են հարցազրույցներ և արժեք, ի.է. նրանք ծրար ըստ ուղղակի  
 Բ որակ. օգտագործում կապում 30 րոպե, ի.է. նրանք ըստ վարկային  
 Մոտեմալ ըստ օգտագործում 5660 ռ.բ.

Բ ըստ օգտագործում կապում և օգտագործում, ի.է. ըստ  
 օգտագործում ըստ չափում 21960

Քանի որ օգտագործում կապում և կապում 4 նրանք

Ձև ըստ օգտագործում 5660 - օգտագործում 2

IT օգտագործում : 5660 - օգտագործում 2

օգտագործում նրանք

Օգտագործում : օգտագործում 1960 ռ.բ.

Արժեքադասում չափում 2

$U_0 = 0,15 E_0 + 0,15 U_0$

$0,85 U_0 = 0,15 E_0$

$E_0 = \frac{17}{3} U_0$

Մոտեմալ և կապում

$\frac{U_1}{1,08} = \frac{17}{3} U_0 + U_1 = 0,12$

$U_1 = 0,1344 U_0 + 0,12 U_1$

$0,88 U_1 = 0,1344 U_0$

$U_1 = 0,153 U_0$

~~$U_1 = 0,153 U_0$~~

~~$\frac{U_1 - U_0}{U_0} = -0,17 \Rightarrow$~~  ցածր նրանք

~~$\frac{U_1 - U_0}{U_0} = -0,17 \Rightarrow$~~  ցածր 17%

Уведомление

Задача 5. Прогнозирование

$$Q_n = 30 \Rightarrow P_d = 100 - 30 = 70$$

~~$$P_s = P_d = 70$$~~

~~$$P_s = P_d = 70$$~~

$$\pi = (1-t)(100-Q) \cdot S$$

$$30S = 40 \cdot 30 \cdot t$$

$$S = 40t \cdot P$$

$$\pi = (1-t)40 \cdot 30 - 300 + 200 + 40t \cdot 30 =$$

$$= 40 \cdot 30 - 300 + 200 = 1400$$

В) По окладу  $\pi_0 = 1450$

$$\pi = 1400$$

Угадаю 18 50

С) До легенд  $P^* = 75$  лучше чем 18

Тогда  $P = 70$

A)  $(1-t)40 \cdot 30 = (1-t)40 \cdot 30 - 300 + 200 + 40 \cdot 30 \cdot t = 1400$

$\pi = 1400$  нормально, если с учетом налога

'было' переименовано по 5P  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow S = 5P$$

$$t = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$$

② Zusammenfassend:  $\exists$  ein  $\delta > 0$  mit  $\forall x \in \mathbb{R} : |x - 1| < \delta \Rightarrow |x^2 - 1| < \epsilon$

$$S \cdot \frac{6+0.6}{(5+0)(4+0)} < S \cdot \frac{6+0.6}{(6+0)(5+0)}$$

$$S' \frac{b+0c}{(0c+0c+0)} < \frac{c+0c}{c(0c+0)}$$

$$0 < \frac{\delta + \delta\epsilon}{\delta\epsilon + \delta\delta + \delta} = \frac{\delta + \delta\epsilon}{\delta\epsilon + \delta\delta + \delta}$$

$$0 < \frac{(6+0.8)(7+0)}{(0.8+0.6+0.1+0.08+0.2+0.6+0) - (0.8+0.4+0.6+0.8)0.8}$$

$$0 < \frac{(5+0e)(7+0)}{0e-000-2001-0-001+05'11+08'1}$$

$$0 < \frac{(0+8)(20+9)}{0.8a^3 + 1.2a^2 - 12.8a - 20}$$

$$80^3 + 170^2 - 1280 - 200 > 0$$

$(a+3)(2a+9)$   
D.K. gate aan pabane nrapababoo nrapababoo  
gus, to bagababoo nrapababoo 30  
gate, to bagababoo nrapababoo

$Q = 3 - \text{the horizontal axis}$   
 $Q = 3$

gohs

$$\text{mbox{box} - h = 0$$

in box for - 9 = 0

$$m \times 10^3 \times 10^3 - 9 = 0$$

[illegible]

Шифр \_\_\_\_\_

всего 60 баллов

Задача 1 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15 баллов

Задача 2 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 баллов

Задача 3 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 баллов

Задача 4 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

25 баллов

Задача 5 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15 баллов