

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:

- Рассчитать ставку налога на доход компании (t) и ставку субсидии (s), выплачиваемой компании из бюджета города при заданных условиях.
- Определить окажут ли влияние вычисленные ставки налога и субсидии на прибыль компании и рассчитать прибыль.
- Определить цены за проезд до введения налога и субсидии и после их введения.

А) компания имеет монотонно убывающую функцию спроса

$$P = 400 - Q \quad (\text{общая формула спроса}) \\ P = 400 - Q \quad ; \quad MR = 400 - 2Q \\ TC = Q^2 + 500 \quad ; \quad MC = 2Q \quad ; \quad MC = 2Q$$

$$MR = MC$$

$$400 - 2Q = 2Q$$

$$400 = 4Q$$

$$Q = 100$$

$$P = 400 - 100 = 300$$

$$Q_1 = 1,25 \cdot 100 = 125$$

$$P_1 = 400 - 125 = 275$$

Вводим субсидию, то

$$MR = MC + s$$

$$400 - 2Q = 2Q - s$$

$$400 + s = 4Q$$

$$Q = \frac{400 + s}{4}$$

$$P = 400 - Q = 400 - \frac{400 + s}{4}$$

$$P = 300 - \frac{s}{4}$$

$$P = 300 - \frac{s}{4}$$

$$P = 300 - \frac{s}{4}$$

$$P = 300 - \frac{s}{4}$$

$$P = 300 - \frac{s}{4}$$



Шифр

1459

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: 28.08.2020

ВАРИАНТ 7

Задача 1. На шведском рынке производят национальный продукт квашенную селедку – Сторстрёмминг. 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%.

- 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.

$$Q_d = 100 - 3P$$

$$\left| \frac{E_d}{E_s} \right| = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{2\%}{1\%} = 2$$

$$E_d = -2$$

$$E_d = \frac{P}{Q} \cdot \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P} \right) \cdot \left(\frac{\Delta P}{P} \right) \cdot \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right)$$

$$-2 = \frac{P}{100 - 3P} \cdot \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P} \right) \cdot \left(\frac{\Delta P}{P} \right) \cdot \left(\frac{\Delta Q}{Q} \right)$$

$$-3P = -200 + 6P$$

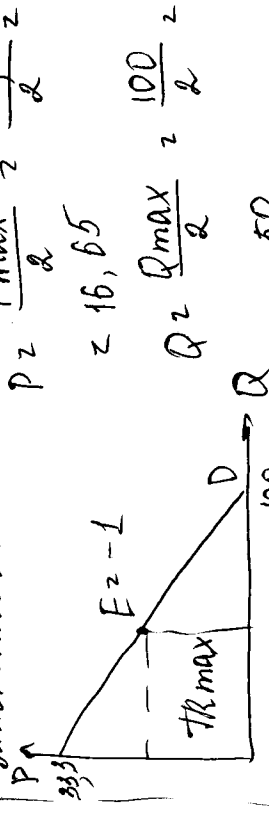
$$200 = 9P$$

$$P = \frac{200}{9} \approx 22,2$$

$$Q_p = 100 - 3 \cdot 22,2 \approx 33,3$$

$$\text{① } TR = P \cdot Q_p = 22,2 \cdot 33,3 \approx 739,26$$

② Выручка максимална на середине рыночной кривой спроса, в точке с единичной эластичностью.



$$TR_{max} = P \cdot Q = 16,65 \cdot 50 = 832,5$$

$$\text{③ } QS = \pm \epsilon + dP \text{ (общий вид функции предложения)}$$

$$E_s = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} = 2$$

$$2 = \frac{d \cdot 22,2}{33,3} \text{ — в точке равновесия}$$

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

8 November 1999
 14V217%

Q20,934g
 $L^2 U + E$
 $100\% \cdot 2.77\% + 83\%$

to show up the magnitude
of conversion of materials.

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

50000
49000
39000
40000
30000
20000
10000
0

Вот универсальная формула

$\frac{A_n - 2}{A_n + 4} \leq \frac{A_n + 5}{A_n + 4}$

$AM < LM + AP$ (given)
 $AM < 9a + 8$
 Then $a < 4$
 $LM + AP = 4.5 + (4+8) \cdot 4 = 20 + 24 = 44$ and

$$\sqrt{8+4x} = (4+4)^3 + (4+5)^2 = 24 + 10 = 34$$

Задача 4. Совет директоров российской компании "Alpha Blend & Co" принимает решение о распределении излишков бюджета на следующий год в размере 7 млн. руб. в соответствии с

эффективности их работы и, соответственно, получения компанией дополнительной прибыли. Поскольку заранее неизвестно, сколько денег будет выделено какому отделу, свои списки

Проекта 3, но не наоборот).

Задания:

Задания:

1. Проанализируйте, какие именно проекты и какого отдела следует профинансировать совету директоров при следующих предложениях:

а) считать представленные расчёты точными и достоверными

б) рассматривать в качестве цели максимизацию прибыли от вложения средств в проекты;

г) пренебреж. фактором временного разрыва между влож.

1) **привнес в финансовый ресурс момент** **высоким** **средств и** **новый** **типич** **прибыли;**

д) исключить ситуацию, когда какой-либо проект финансируется только частично либо

МНОГОКРАТНО;

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

ж) использовать информацию о проектах из таблиц ниже (единицы измерения - тыс. руб.).

2. Определите предполагаемый прирост прибыли в результате принятия такого плана.

Все расчеты проводить с точностью до второго знака после запятой.

Производственный отдел:			①	Отдел сбыта:			②
№ 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		

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

① x mpeusa mpeusa	② x mpeusa mpeusa - 180	fit tr - vl
----------------------	-------------------------------	-------------

1	0.80	1	0.60
1	-1.80	1	-1.00
2	2.00	2	2.00

3	-480	788000	100
4	320	788000	100
3	-100	788000	100
4	-560	788000	100

③	в пределах	пределов
④	в пределах	пределов - 60

1	600	1	-800
2	200 540	2	200 200
	-160		-200

3	-300	1000	-1800	3	-40	1000
4	700	2000	5000	4	160	-1000

Invested 7 men plus 1000000

② u ④ number
①

Even program upstart \rightarrow the power 200 =
 (500 - 100 - 400 + 300 = 300)

newlyweds
Japan 2
200 + 260 + 800 + 800 = 2100 lbs.

Шифр _____

всего 70 баллов

Задача 1

15 баллов

Задача 2

0 баллов

Задача 3

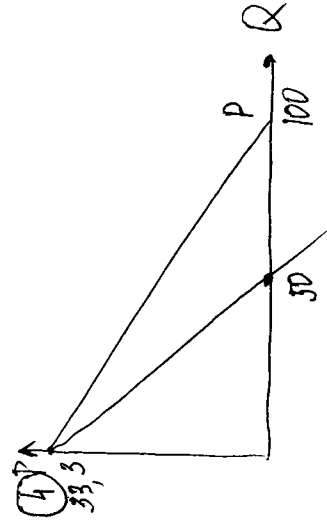
15 баллов

Задача 4

2.5 баллов

Задача 5

15 баллов



$$3P = 100 - Q$$

$$P = 33,3 - \frac{1}{3}Q \text{ - обратная ф-ия импорта}$$

$$TR = P(Q) \cdot Q = \left(33,3 - \frac{1}{3}Q\right)Q = 33,3Q - \frac{1}{3}Q^2$$

$$MR = TR'(Q)$$

$$MR = 33,3 - \frac{2}{3}Q$$

$$F = \max, \text{ то } Q = 25$$

$$25 = 100 - 3P$$

$$3P = 25$$

$$P = 25$$

$$\text{Задача 5 (продолжение)}$$

$$T = t \cdot TR = t(400Q - Q^2) = t \cdot 34375$$

$$fb = T$$

$$12.500 = t \cdot 34.375$$

$$t = \frac{12.500}{34.375} \approx 0,36$$

$$t = 36\%$$

$$b) F_0 = TR - TC = TR(100) - TC(100) = 400 \cdot 100 - 100^2 - 500 = 19500$$

$$TC_b = Q^2 + 500 - 8b + \frac{1}{2}Q^2 + 500 - 12.500 + 12.500 = Q^2 + 500$$

$$TC_b = TC_0$$

$$F_1(12,5) = TR(12,5) - TC(12,5) = 400 \cdot 12,5 - 12,5^2 - 500 = 18250$$

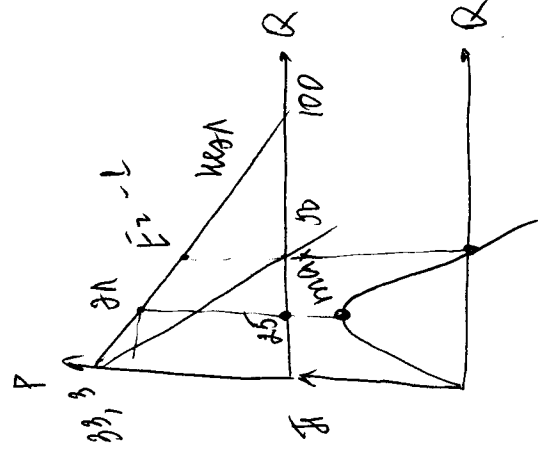
$$= 50000 - 15.625 - 500 = 34375 \text{ ум на } 6,4\%$$

Прибыль уменьшится на 1250

$$\frac{\Delta F(18250 - 19500)}{19500} \cdot 100\% = -6,4\%$$

$$T) P_0 = 300 \text{ (го)}$$

$$P_b = 225 \text{ (ночь)}$$



запасе & имущество чужием

в имущество всего

$$\text{гр } V = \frac{Q_{SD}}{Q_{SD} + Q_{SD}} \text{ (б.г.г.г.)}$$

$$0,16 = \frac{Q_{SD}}{Q_{SD} + Q_{SD}}$$

$$Q_{SD} = 0,16 Q_{SD} + 0,16 Q_{SD}$$

$$0,84 Q_{SD} = 0,16 Q_{SD}$$

$$Q_{SD} = \frac{0,16 Q_{SD}}{0,84}$$

в имущество всего

$$\text{гр } V = \frac{Q_{SD}}{Q_{SD} + Q_{SD}}$$

$$0,12 = \frac{Q_{SD}}{Q_{SD} + 0,95 Q_{SD}}$$

$$Q_{SD} = 0,12 Q_{SD} + 0,1615 Q_{SD}$$

$$0,83 Q_{SD} = 0,1615 Q_{SD}$$

$$Q_{SD} = \frac{0,1615 Q_{SD}}{0,83}$$

$$\Delta Q_{SD} \% = \left(\frac{Q_{SD}}{Q_{SD}} - 1 \right) 100\% = \left(\frac{0,1615 Q_{SD}}{0,83} - 1 \right) 100\% =$$

$$2 \left(\frac{0,13566}{0,1388} - 1 \right) 100\% \approx (1,0215 - 1) 100\% \approx$$

$$\approx + 2,15\%$$

Примечание: имуществом признаются имуществом на 2,15%.

запасе 1 (имущество)

$$22,22 = 66,6$$

$$d = 3$$

$$Q_{SD} = 2 + 3P$$

$$33,3 = 2 + 3 \cdot 22,2$$

$$2 = 33,3 - 66,6 = -33,3$$

$$Q_{SD} = -33,3 + 3P$$

3) Вправе ли имущество & имущество

$$Q_{SD} = -33,3 + 3(P + 86) = -33,3 + 3P + 386$$

Имущество всего и имущество, по всему наименованию всего

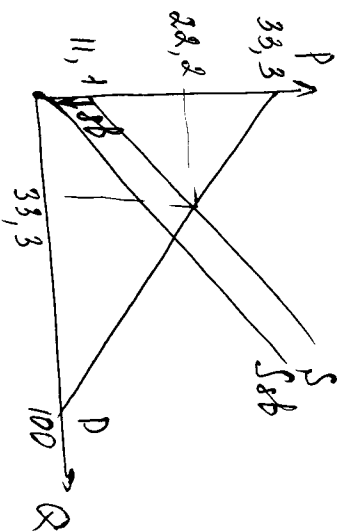
$$50 = -33,3 + 3 \cdot 216,65 + 386$$

$$386 = 50 + 33,3 - 49,95 = 33,35$$

$$86 = 11,1$$

$$Q_{SD} = -33,3 + 33,3 + 3P = 3P$$

$$Q_{SD} = 3P$$



задача 4 (продолжение)

научные

Если проанализировать все пункты отсюда ③
 получить 520 (600 - 100 - 200 + 700 = 520)
 затрат = 120 + 200 + 920 + 60 = 1380 руб.
 Если проанализировать пункты 1 и 2 отсюда ① (H = 600)
 и 1 и 2 отсюда ③ (H = 600)
 Тогда получим = 600 руб. + 600 руб. = 1200 руб. = 1200.000 руб.

задача 3

Пусть все равно = $\frac{1}{A}$, тогда

поэтому $\frac{1}{A}$ и $\frac{1}{A+2}$ и $\frac{1}{A+4}$ и $\frac{1}{A+5}$

Если $M + A_p$, то $\frac{1}{A+2+A}$ и $\frac{A/(A+2)}{2A+2}$ и $\frac{A^2+2A}{2A+2}$ и $\frac{1}{A+5+A+4}$ и $\frac{1}{(A+4)/(A+5)}$

Если $B + A_u$, то $\frac{A^2+4A+5A+20}{2A+9}$ и $\frac{A^2+9A+20}{2A+9}$ и $\frac{A^2+2A}{2A+2}$ и $\frac{A^2+2A}{2A+2}$

Затрат на труд

$\frac{9A^2+18A}{2A+2}$

Затрат на труд $\frac{5A^2+45A+100}{2A+9}$

$TL_1 > TL_2$

$\frac{9A^2+18A}{2A+2} > \frac{5A^2+45A+100}{2A+9}$

$$\frac{9a^2 + 18a}{a + 2} - \frac{5a^2 + 45a + 100}{a + 9} > 0$$

$$\frac{(9a^2 + 18a)(a + 9) - (5a^2 + 45a + 100)(a + 2)}{(a + 2)(a + 9)} > 0$$

$$\frac{18a^3 + 81a^2 + 36a^2 + 162a - 10a^3 - 10a^2 - 90a^2 - 90a - 200a - 200}{4a^2 + 18a + 4a + 18} > 0$$

$$\frac{8a^3 + 17a^2 - 128a - 200}{4a^2 + 22a + 18} > 0$$

$$a \geq 2, \text{ so } \frac{8 \cdot 8 + 17 \cdot 4 - 128 \cdot 2 - 200}{4 \cdot 4 + 22 \cdot 2 + 18} = \frac{64 + 68 - 256 - 200}{16 + 44 + 18} < 0$$

we reject.

$$a \geq 3, \text{ so } \frac{8 \cdot 27 + 17 \cdot 9 - 128 \cdot 3 - 200}{4 \cdot 9 + 22 \cdot 3 + 18} = \frac{216 + 153 - 384 - 200}{36 + 66 + 18} < 0$$

we reject.

$$a \geq 4, \text{ so } \frac{8 \cdot 64 + 17 \cdot 16 - 128 \cdot 4 - 200}{4 \cdot 16 + 22 \cdot 4 + 18} = \frac{512 + 272 - 512 - 200}{64 + 88 + 18} =$$

$$= \frac{72}{170} > 0, \text{ and}$$

Problem: $a \geq 4$.