

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 Урепке на рынке пассажирских перевозок действует единственная транспортная компания «Рулит», которая как раз планирует перейти на УСН, в соответствии с которой налог устанавливается в виде процента от дохода компании города предоставило информации о спросе на транспортные услуги компании, который описывается функцией:

$$Q = 200 - P,$$

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

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

$$TC = Q^2 + 300$$

Администрация города Урепка 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 компании в бюджет города равнялась сумме субсидии, выплачиваемой компанией из бюджета города.

Задания:

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

Б) 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.

Изложено:
 $\begin{aligned} &P = 200 - P \\ &TR = 200 \cdot P \\ &TC = 200 - Q \end{aligned}$

Причины:
 $\begin{aligned} &P = (1-t) \cdot P \\ &TC = (200 - Q) - t \cdot (200 - Q) \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &P = 200 - (1-t) \cdot 200 \\ &TR = 200 \cdot (1-t) \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TR = 200 \cdot (1-t) - t \cdot 200 \cdot (1-t) \\ &= 200(1-t) - 200t(1-t) \\ &= 200(1-t) - 200t + 200t \\ &= 200(1-t) + 200t \\ &= 200(1-t+1) \\ &= 200(1+t) \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Изложено:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - Q \\ &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

Решение:
 $\begin{aligned} &TC = 200 - (200 - P) \\ &TC = P - 200 \end{aligned}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2019–2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

Город, в котором проводится Олимпиада

Москва

Дата: 08/02/2020

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Москва

заключительный этап

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Москва

заключительный этап

Изменяется цена на P

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = -\frac{1}{2}$$

Вариант 8 $\frac{\partial S}{\partial P} = \frac{1}{2}$

Задача 1. На норвежском рынке производят национальный продукт брюнуст – коричневый сыр. Для этого производства бизнес обратился за дотации. Спрос на эту продукцию задан функцией $Q=120-2P$, где Q – количество товара в штуках головок сыра, P – цена товара в норвежских кронах. При установившемся на рынке равновесии известно, что, если цена изменится на 1%, то объем предложения изменится на 2%, а объем предложения изменится на 1%.

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) $E_Q = \frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} = -\frac{1}{2}$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{120-2P} = \frac{1}{2} \Rightarrow Q = 60$

1) $P = 60$

2) $P = 60$

3) $P = 60$

4) $P = 60$

5) $P = 60$

6) $P = 60$

7) $P = 60$

8) $P = 60$

9) $P = 60$

10) $P = 60$

11) $P = 60$

12) $P = 60$

13) $P = 60$

14) $P = 60$

15) $P = 60$

16) $P = 60$

17) $P = 60$

18) $P = 60$

19) $P = 60$

20) $P = 60$

21) $P = 60$

22) $P = 60$

23) $P = 60$

24) $P = 60$

25) $P = 60$

26) $P = 60$

27) $P = 60$

28) $P = 60$

29) $P = 60$

30) $P = 60$

31) $P = 60$

32) $P = 60$

33) $P = 60$

34) $P = 60$

35) $P = 60$

36) $P = 60$

37) $P = 60$

38) $P = 60$

39) $P = 60$

40) $P = 60$

41) $P = 60$

42) $P = 60$

43) $P = 60$

44) $P = 60$

45) $P = 60$

46) $P = 60$

47) $P = 60$

48) $P = 60$

49) $P = 60$

50) $P = 60$

51) $P = 60$

52) $P = 60$

53) $P = 60$

54) $P = 60$

55) $P = 60$

56) $P = 60$

57) $P = 60$

Задача 2. В связи с оживлением экономики и открытием новых рабочих мест в государстве Острова Кокоса и Черимойи численность занятых снизилась за год на 6%. При этом уровень безработицы в предыдущем году составлял 10%, а в нынешнем - увеличился до 12%.

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

Пусть U -количество безработных, L -число занятых, и -

изменение

$$U, U + L = U \Rightarrow L = 0,9U$$

$$0,12 = \frac{U}{U+L} \Rightarrow 0,12(U+L) = U \Rightarrow 0,06L = 0,12U$$

$$0,12U + 0,12L = 0,12U + 0,06L = 0,18U$$

$$= \frac{U}{U+L} \cdot 0,12$$

Задача 3. Администратору фирмы Елене требуется отремонтировать центральный офис.

Фирма «ШтукаТурка», занимающаяся ремонтом помещений, предлагает на выбор любых двух из свободных на данный момент четырёх рабочих: Петра, Марии, Игоря и Анну. Известно, что Петр, и Анна — за $a+6$ дней, при этом работа Петра стоит 6 тыс. рублей в день, Марии — 4 тыс. рублей в день, Игоря — 3,5 тыс. рублей в день и Анны — 2,5 тыс. рублей в день. Елена выбирает для ремонта двух наиболее дешёвых рабочих: Анну и Игоря.

При каких значениях a ремонт офиса обойдётся бы Елене дешевле, если бы она выбрала Петра и Марию вместо Анны и Игоря?

Пусть U -цена Петра, M -цена Марии, I -цена Игоря, A -цена Анны.

Сумма за 1 день — $I + M$, за $a+6$ — $(I+M)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $U + A$, за $a+6$ — $(U+A)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M$, за $a+6$ — $(P+M)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + A$, за $a+6$ — $(P+A)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $M + A$, за $a+6$ — $(M+A)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A$, за $a+6$ — $(P+M+A)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U$, за $a+6$ — $(P+M+A+U)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U + I$, за $a+6$ — $(P+M+A+U+I)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U + I + M$, за $a+6$ — $(P+M+A+U+I+M)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U + I + M + A$, за $a+6$ — $(P+M+A+U+I+M+A)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U + I + M + A + U$, за $a+6$ — $(P+M+A+U+I+M+A+U)(a+6)$.

Сумма за 1 день — $P + M + A + U + I + M + A + U + I$, за $a+6$ — $(P+M+A+U+I+M+A+U+I)(a+6)$.

Задача 4. Совет директоров компании "Бэлл & Клингст" принимает решение о распределении излишков бюджета на следующий год в размере 4 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

руководители заранее упорядочили по приоритетам (так, Проект 2 может быть реализован без Проекта 3, но не наоборот).

Задания:

- Проанализируйте, какие именно проекты и какого отдела следует профинансировать в качестве цели максимизации прибыли от вложения средств в проекты;
- полагать извлекаемую из проектов прибыль единоразовой;
- пренебречь фактором временного разрыва между вложением средств и получением прибыли;
- исключить ситуацию, когда какой-либо проект финансируется только частично либо многократно;
- допустить возможность того, что часть исходной суммы в 4 млн. руб. так и останется невостребованной;
- использовать информацию о проектах из таблиц ниже (единицы измерения - тыс. руб.).

Все расчеты проводить с точностью до второго знака после запятой.

Рассчитать чистые притоки денежных потоков

№ 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

Логистический отдел:	IT-отдел:
№ проекта	Затраты
1	200
2	380
3	400
4	380

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	120	1	120	120
2	120	120	2	120	120
3	120	120	3	120	120
4	120	120	4	120	120

Логистический отдел:	IT-отдел:
№ проекта	Затраты
1	200
2	380
3	400
4	380

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	120	1	120	120
2	120	120	2	120	120
3	120	120	3	120	120
4	120	120	4	120	120

Логистический отдел:	IT-отдел:
№ проекта	Затраты
1	200
2	380
3	400
4	380

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	120	1	120	120
2	120	120	2	120	120
3	120	120	3	120	120
4	120	120	4	120	120

Логистический отдел:	IT-отдел:
№ проекта	Затраты
1	200
2	380
3	400
4	380

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	120	1	120	120
2	120	120	2	120	120
3	120	120	3	120	120
4	120	120	4	120	120

Логистический отдел:	IT-отдел:
№ проекта	Затраты
1	200
2	380
3	400
4	380

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	120	1	120	120
2	120	120	2	120	120
3	120	120	3	120	120
4	120	120	4	120	120

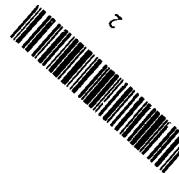
Логистический отдел:</

$$10 \cdot \frac{(x+3)}{8x+3} - \frac{8 \cdot (x+4) \cdot (x+6)}{8x+10}$$
$$(10x^2 + 30x) \cdot (x+5) - 3 \cdot (x^2 + 10x + 24) \cdot (x+3)$$
$$\underline{10x^3 + 80x^2 + 50x^2 + 150x} + 150x$$
$$10x^3 + 80x^2 + 130x + \frac{6x^3 + 60x^2 + 144x}{2x^2 + 90x + 16} + \underline{144x}$$

$$11x^3 + 120x^2 - 9x^2 - 84x - 16 \cancel{x}$$

$$11x^3 + 11x^2 - 84x - 16 \cancel{x}$$

$$864 + 396 - 2x^2$$



~~•~~

Mekanik

Winkelmaße $\angle = 90^\circ$

Pythagoras & Pythagoreische

Formeln $X \cdot U$, diese wiede

$$0,10x = \frac{x \cdot u}{x + 0,2u} = \frac{x \cdot u}{x + 0,15u} = 0,10$$

$$0,10x + 1,015u = x \\ x \approx 1,153 \Rightarrow \text{korrekt}$$

Rechnungswert ist 15,30 %

Wirtschaftsmathematik

Einer Anzahl, unter Umständen &

TT wird oft ein - um Kreiseln

zu tun circa, m.u. $\angle 17$ Minuten

Charakteristiken einer Person in Bezeichnung

so sie haben unterschiedliche Attribute

- 1. Menge eines > neue Attribut

WV

KG Wirtschaftswissenschaften offen:

Offene Seite

TC = 1980

TC = 80

TT offen:

WV

TC = 1700

Abstand TC = 974000 < kann nicht

die Quadratwurzel der Abstand zwischen den Punkten

ist gleich der Abstand zwischen den Punkten

~~TC = 1700000 = 1700000 + 1000000~~

Шифр _____

всего 40 баллов

Задача 1 _____

20

баллов

Задача 2 _____

0

баллов

Задача 3 _____

15

баллов

Задача 4 _____

25

баллов

Задача 5 _____

10

баллов