Задача 1

а) Годовой доход Марфы составляет $I = 12 \cdot 100$ т.р. =>
=> максимальная годовая выплата $K = \frac{1}{2} \cdot I = 600$ т.р.
Пусть стоимость квартиры S => сумма кредита $S \cdot 0{,}9$ (без п.н. взноса.) Получаем:

$$\underbrace{(\ldots((0{,}9S \cdot 1{,}1 - K) \cdot 1{,}1 - K) \ldots)}_{15 \text{ раз.}} \cdot 1{,}1 - K = 0 \Rightarrow$$

$$0{,}9 \cdot 1{,}1^{15} \cdot S = K \cdot \frac{1{,}1^{15} - 1}{(1{,}1 - 1)}, \text{ где } K \leq 600 \text{ т.р.}$$

максимальное S достигается при максимальном K =>

$$\Rightarrow S = 600 \cdot \frac{1{,}1^{15} - 1}{0{,}1 \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}1^{15}} \approx 5071 \text{ т.р.}$$

3/3

б) Банки пытаются минимизировать риски выдачи кредитов, а т.к из первого пункта мы выяснили что сумма кредита увеличивается от увеличения максимально возможной ежегодной выплаты, то значит при отсутствии такого ограничения агенты будут брать большие кредиты без возможности выплачивать проценты по ним. => риски увеличиваются.

почему? Они же настолько нерациональны, чтобы брать с платежом > доход!

0/3

* Не смогут платить по процентам т.к помимо них есть еще много статей расходов на которые агенты не смогут выделить достаточное кол-во средств если не будет ограничения. Это возможно из-за эконом. неграмотности и рискованности агентов.

в) Даже после введения ограничения на коэф. „$\frac{П}{D}$" для уменьшения риска сделки, этот риск не становится равный 0 ⇒ есть вероятность не выплаты по процентам.

Они никогда не будет = 0

По условию банк не может забрать что-нас кроме квартиры в случае отказа платить. И чтобы не остаться в минусе с подобных сделок банк берет первоначальный взнос, который сразу же является выгрышем банка со сделки и мотиватором агента не бросать выплаты.

Банк не забирает первоначал. взнос

нет

0/3

3

Задача 2

а) 1. Не достаточная выборка стран: +2

По сути данная корреляция основывается на 7-8 случаях доказывающих ее – этого мало для ~~его~~ установления подобной зависимости. Да и всего 17 стран не основание для выводов

2. На графике представлены страны не соответствующие данной ~~корреляции~~ корреляции:

По странам на прямой от SWI до NZ показывает обратную отрицательную корреляцию. + Из корреляции выбивается AUS и USA. а в процент кол-ва рассмотренных стран такое кол-во отклонений доказывает несостоятельность зависимости.

б)

Увеличение импортной пошлины ведет к уменьшению предложения из мира => стимулирует местных продовцов т.к спрос на местную продукцию увеличился => увеличивает доходы => ВВП растет => ВВП н.д.н растет. —.

А объем спрашивали?

6)

Задача 3

а) $Q_d = \alpha(48 - 2P)$ $\quad TC = 4\alpha Q$

$P = 24 - \frac{Q_d}{2\alpha}$

$\pi(Q) = 24Q - \frac{Q^2}{2\alpha} - 4\alpha Q$ – это парабола ветвями вниз отн. $Q \Rightarrow$

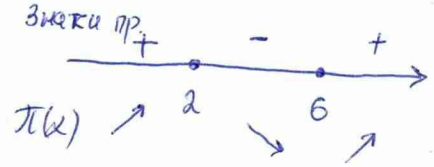
$\max \pi$ при $Q = \frac{24 - 4\alpha}{2 \cdot \frac{1}{2\alpha}} = 24\alpha - 4\alpha^2$ Подставим:

$\pi(\alpha) = (24 - 4\alpha)(24\alpha - 4\alpha^2) - (24\alpha - 4\alpha^2)\left(\frac{24 - 4\alpha}{2}\right) =$

$= \left(\frac{24 - 4\alpha}{2}\right)(24\alpha - 4\alpha^2) = 12 \cdot 24\alpha - 2 \cdot 24\alpha^2 - 2 \cdot 24 \cdot \alpha^2 + 8\alpha^3$, где $\alpha \in [0;6]$

$\pi'(\alpha) = 12 \cdot 24 - 8 \cdot 24\alpha + 24\alpha^2 = 0$

$\alpha^2 - 8\alpha + 12 = 0 \Rightarrow \alpha = \left[\begin{matrix} 2 \\ 6 \end{matrix}\right.$



Получаем, что в интервале $\alpha \in [0;6]$ $\alpha = 2$ – оптимум т.к $\pi(2) > \pi(0)$ (возр.) $\pi(2) > \pi(66)$ (убыв.). ч.т.д. 3

б) Пусть общественное благосостояние = U. ; $\alpha = 2$.

Заметим, что при $P < 4\alpha = MC$ монополист не будет производить товар т.к $M\pi < 0 \Rightarrow U = 0$. $\left(\pi = \underset{\text{const}}{(P - 4\alpha)}\, Q\right)$

при $P \geq 4\alpha$ монополист находится на кривой спроса т.к $M\pi$ – const и ≥ 0 (если $= 0$, то по условию производит там где больше – т.е на кривой) $\Rightarrow$ монополист полностью удовлетворяет спрос. (выбирает max возможное Q.)

Получаем:

$$U = \begin{cases} 0\ ;\ P < 8 \\ 2\cdot(24-P)^2 + 2\cdot(48-2P)\cdot P - 8\cdot 2\cdot(48-2P)\ ;\ P \geq 8 \end{cases}$$

$2\cdot 24\cdot 24 - 24\cdot 2\cdot 2\cdot P + 2\cdot P^2 + 2\cdot 2\cdot 24P - 2\cdot 2\cdot P^2 - 16\cdot 48 + 32P =$

$= -2P^2 + 32P + C$ - парабола ветвями вниз по $P \Rightarrow$

$\max U$ при $P = \frac{32}{4} = 8 \in ОДЗ$ $(P \geq 8)$

Ответ: $P = 8$.

в)

$\pi = (P - 4\alpha)\cdot Q$. пусть α - уже выбрано, тогда монополист максимизируя π выберет максимальное возможное Q (работает на границе спроса) $\Rightarrow Q = \alpha(48 - 2P)$, где P - const.

$\pi(\alpha) = 48\alpha P - 4\cdot 48\alpha^2 - 2\cdot\alpha\cdot P^2 + 8\cdot\alpha P = -4\cdot 48\alpha^2 + (48P - 2P^2 + 8P)\alpha$

Это парабола ветвями вниз отн. $\alpha \Rightarrow \max\pi$ при $\alpha = \frac{56P - 2P^2}{48\cdot 8}$

$U = \frac{56P - 2P^2}{384}(24 - P)^2 + \frac{(56P - 2P^2)^2}{48\cdot 8\cdot 2}$, где $P \in [0; 24]$

Будем максимизировать $192U(P) := (28P - P^2)(24 - P)^2 + (28P - P^2)^2 =$

$= (28P - P^2)(24^2 - 48P + P^2 + 28P - P^2) = (28P - P^2)(24^2 - 20P) =$

$24^2\cdot 28P - 24^2P^2 - 20\cdot 28P^2 + 20P^3$

$(192U(P))' = 24^2\cdot 28 - 2272P + 60P^2 = 0$

$15P^2 - 568P + 24^2\cdot 7 = 0$

$P = \frac{568 \pm \sqrt{568^2 - 4\cdot 7\cdot 24^2}}{30}$

Пункт в) на доп листе!

Задача 4

а) До введения квот:

π_i-ого завода $= i \cdot q_i - \frac{q_i^2}{4}$ - парабола в. вниз по q =>

$\max \pi_i$ при $q_i = 2i$

R_0 - суммарный выброс до введения квот: +

$$R_0 = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{15} q_i^0 = \sum_{i=1}^{15} i = 120.$$

После введения: $q_i \in [0; 6]$ 2/2

Заметим, что для I-ого ... III-его оптимумы не изменятся, а для остальных вершина параболы правее => $\max \pi$ при $q = 6$. (на границе отрезка)

$$R_1 = \frac{1}{2}\sum q_i^1 = 1+2+3+3\cdot 12 = 42. \quad +$$

И заметим, что это корректно т.к $\pi_i(q_i^1) > 0$ при $\forall i$

Ответ: на 78 ед.

б) Пусть t - цена за единицу квоты. продавцы:

~~$\pi_i = i \cdot 3 - 5$~~

$$\pi_i = i \cdot 2 \cdot (3 - s_i) + t \cdot s_i - \frac{(2\cdot(3-s))^2}{4} \qquad s_i \in [0; 3]$$

$$\pi_i = 6i - 2is_i + t \cdot s_i - 9 + 6s_i - s_i^2 = (t + 6 - 2i)s - s^2 + c$$

парабола ветвями вниз => $\max \pi_i$ при $s_i = \frac{t+6-2i}{2} = \frac{t}{2} + (3 - i)$

покупатели:

$$\pi_i = 2 \cdot i \cdot (3 + d_i) - t \cdot d_i - (3 + d_i)^2 = (2i - 6 - t)d_i - d_i^2 + c$$

=> $\max \pi_i$ при $d_i = i - 3 - \frac{t}{2}$.

Так как на рынке равновесие, то $\sum d_i = \sum s_i$

$\cancel{\Rightarrow \frac{t}{2} \cdot 15 = \sum_{i=1}^{15} (-3+i) = 75}$

$\cancel{t = \frac{75}{15} \cdot 2 = 10 \Rightarrow}$

~~Завод~~

Но вспомним, что $s \leq 3 \Rightarrow s_i = \min\left(3; \frac{t}{2} + 3 - i\right)$

Пусть продовцы все с 1 по n, а покупатели с $n+1$ до 15 (можно покупать и продовать 0). $\sum s_i$ – сумма возраст.

$\cancel{\sum d = \frac{t}{2} \sum_{n+1}^{15} i - (15-n)\left(3+\frac{t}{2}\right) = 120 - \frac{n(n+1)}{2} - (15-n)\left(3+\frac{t}{2}\right)}$

~~Тогда так:~~

$\cancel{\underbrace{3, 3, 3, \ldots, 2, 1, 0}_{s}}$

(пункт в) на доп листе!)

Покажем, что $t = 12$ – равновес.

$\sum_{1}^{8} s_i = \overset{1}{3} + \overset{II}{3} + \overset{III}{3} + \overset{\ldots}{3} + 3 + 3 + \overset{VII}{2} + \overset{VIII}{1} = 21$?

$s_9 = d_9 = 0$

что это?

$\sum_{10}^{15} d_i = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ Равенство достигается

4/5

Из функций суммарного спроса видно что при уменьшении t он увеличивается при увеличении уменьшается. С предложением наоборот. $\Rightarrow$ у этих 2 функций только одно пересечение и оно $t = 12$. не показано.

* в расписанных суммах попорядку сказано сколько продает (это заводы с I по VIII) и сколько покупают (с X по XV)

Дополнительный лист

Задача №3

в) $\pi = (P - 4\alpha)Q$. пусть α - уже выбрано $\Rightarrow$

$Q \le \alpha(48 - 2P)$, где P - const, но т.к. π. положительно зависит от Q то $Q = \alpha(48-2P)$ т.е. максимуму $\Rightarrow$

$\Rightarrow \pi(\alpha) = 48\alpha P - 4 \cdot 48 \cdot \alpha^2 - 2\alpha P^2 + 8\alpha^2 P =$

$= -(4 \cdot 48 - 8P)\alpha^2 + (48P - 2P^2)\alpha$, где $P \in [0; 24]$. $\Rightarrow$

$4 \cdot 48 - 8P > 0$ $\Rightarrow$ это парабола ветвями вниз по α $\Rightarrow$

max π при $\alpha = \dfrac{48P - 2P^2}{2 \cdot (4 \cdot 48 - 8P)} = \dfrac{24P - P^2}{192 - 8P}$ $\Rightarrow$

$U = \dfrac{24P - P^2}{192 - 8P} \cdot (24 - P)^2 + \dfrac{24P - P^2}{2 \cdot (192 - 8P)}$

$\alpha = \dfrac{(24 - P)P}{(24 - P) \cdot 8} = \dfrac{P}{8}$ если $P \neq 24$. $\pi(P) = \dfrac{P(24P - P^2)}{8}$

$U = \dfrac{P}{8}(24 - P)^2 + \dfrac{P(24P - P^2)}{8} = 72P - 6P^2 + \dfrac{P^3}{8} + 3P^2 - \dfrac{P^3}{8} =$

$= 72P - 3P^2 + \dfrac{P^3}{8}$ $\quad U' = 72 - 6P + \dfrac{3}{8}P^2 = 0$

$U'(P) = 72 - 2P + \dfrac{3}{16}P^2 = 0 \Rightarrow 24 - 3P + \dfrac{1}{16}P^2 = 0$ $\quad P^2 - 16P + 192 = 0$

$P^2 - 48P + 384 = 0$ $\quad P = \dfrac{48 \pm \sqrt{48^2 - 4 \cdot 384}}{2}$ $\quad P = \dfrac{16 \pm \sqrt{16^2 - 4 \cdot 192}}{2}$

$$U(P) = \frac{P}{8}(24-P)^2 + \frac{P^2}{8}(24-P) = 72P - 6P^2 + \frac{P^3}{8} + 3P^2 - \frac{P^3}{8} \Rightarrow$$

$\Rightarrow U(P) = 72P - 3P^2 \Rightarrow$ парабола ветвями вниз $\Rightarrow$

$\Rightarrow \max U$ при $P = \frac{72}{6} = 12$. $U(12) > U(24) \Rightarrow P \neq 24$ (это проверка ОДЗ).

Ответ: $P = 12$.

3

Задача №4. (продолжение)

в) Появление подобного рынка увеличивает прибыль каждого из агентов (иначе они бы не торговали) $\Rightarrow$ увеличивается ВВП страны. И если подобное увеличение ВВП больше чем денежная оценка издержек от выбросов и загрязнения среды то это разумная идея для стимулирования экономики и развития данной отрасли.

нет сравнения механизмов

0/2