

Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Москва, 14—19 апреля 2018 года

9—11 класс

Второй тур. Задачи

Дата написания 16 апреля 2018 г.

Количество заданий 4

Сумма баллов 24

Время написания 180 минут

Класс

11

Все поля ниже заполняются жюри.

Никаких пометок на титульном листе быть не должно!

Задания	5	6	7	8
Баллы 1 член жюри	4	6	1	5
1 член жюри	8/3	7/8	7/6	7/5
Баллы 2 член жюри	5	6	1	5
2 член жюри	5/5	7/4	5/4	6/7

22777

Задача 5

а) Долокозайства не могут точно предсказывать будущее. Так, если

$$\frac{1}{1+r} > 1$$

ожидающий роста доходов человек потребляет больше, но потом его доходы не растут, ему придется сильно ограничить свое потребление в будущем. Для бедных долокозайств это более проблемно, чем для богатых, так как денег может не хватить на удовлетворение базовых потребностей, таких как жилье, пища и т.п. Поэтому бедные долокозайства могут решить не рисковать.

Богатые тратят большую часть своих доходов на предметы роскоши. Ожидающий падения доходов богатый человек будет экономить на них, чтобы сохранить достаточный уровень потребления в будущем.

~~Бедные~~ Бедные же люди часто не могут позволить себе удовлетворить некоторые потребности. Поэтому, ожидая падения доходов, бедные могут предпочесть купить товары длительного пользования, пока есть возможность.

Так, получивший относительно высокий доход бедный человек, ожидающий падения своего дохода, успеет воспользоваться возможностью купить телефон ~~или машину~~ или машину, а имеющий и то, и другое богатый человек предпочтет не покупать новую яхту, а снизить свои расходы, чтобы обезопасить свое будущее. В этом случае стативание пока ~~еще~~ ^{более свойственно} ~~работавшим~~ для богатых долокозайств

б) 1) Посмотреть для каждого долокозайства уровень доходов и расходов. Если доходы падают более резко, ¹ чем расходы, ² значит имеет место стативание потребления. В противном случае РИИ не подтверждается.

Недостаток: Потребление не ограничивается продуктами питания, что может повлиять на результаты. Так, очень большое домохозяйство, потребляющее только необходимые для выживания продукты питания, будут стремиться поддерживать \approx такой уровень потребления вне зависимости от доходов. В таком случае сложившееся будет наблюдаться, даже если общие расходы на потребление пропорциональны доходу, и сбережения нет. Также на питании могут не экономят большое домохозяйства, ~~так как они составляют свыше 50% от общей совокупной группы~~ относительно результативной группы.

2) Рассмотрим отношение расходов к доходам (для разных наборов можно составить отдельные рейтинги, потом их объединить). Если в домохозяйствах с более высоким доходами, ~~для расходов~~ отношение расходов на потребление к доходам в среднем меньше, то РИН / подтверждается.

Недостаток: Домохозяйства всегда разные, поэтому мы не можем сразу узнать, является ли доходный уровень дохода большим или маленьким для данного домохозяйства (относительно первоначальных доходов).

~~Усредненные результаты всё равно будут давать правильную картину, но для того, чтобы проверить~~

Так, если уравнивать уровень доходов можем быть высоким для одних, и низким для других. Получается ложной операциональной результативности.

Задача 6

а) $h = y - c$

$$U = Ah \cdot u(c) = A(y - c) \cdot \left(1 - \frac{1}{c}\right) = Ay - \frac{Ay}{c} - Ac + A - \text{целикарная полезность}$$

$$U' = \frac{Ay}{c^2} - A = 0 \Rightarrow c = \sqrt{y}. \text{ Это максимум, т.к. в этой точке } U'' < 0$$

$$-2 \frac{Ay}{c^3} < 0 \quad \text{Максимум ~~на~~ так же нет на границах (} c=0 \text{ и } c=y$$

т.к. при $c=0$ $u(c)$ не определено, а при $c=y$ $U(y) = 0 \leq U(\sqrt{y})$

$$U(\sqrt{y}) = Ay - 2A\sqrt{y} + A = A(\sqrt{y} - 1)^2 \geq 0$$

$$c = \sqrt{y}$$

$$h = y - \sqrt{y} \geq 0, \text{ т.к. } y > 1$$

б) Доля расходов на здоровье равна $\frac{h}{y} = \frac{y - \sqrt{y}}{y} = 1 - \frac{1}{\sqrt{y}}$

$$\left(\frac{h}{y}\right)' = -\frac{1}{2} \cdot (-y^{-\frac{3}{2}}) = \frac{1}{2y\sqrt{y}} > 0 \text{ при } y > 0 - \text{функция возрастает.}$$

То есть, чем больше доход индивида, тем большую его долю он тратит на здоровье. Здоровье - предмет роскоши. $\times 2$

в) На протяжении второй половины XX века большинство стран пережили период быстрого экономического роста. Это благоприятно сказалось на доходах населения. А раз доходы увеличились, увеличился и ~~раз~~ доля расходов на здоровье (в частности на здравоохранение, медицину). $\times 2$

Задача 7

а) $y_L = (b_L + 0,25 b_R) \cdot X_L = (b_L + 0,25 b_R) (160 - b_L) = 160 b_L + 40 b_R b_L - 0,25 b_R b_L - b_L^2$ — это парабола с ветвями вниз, поэтому максимум при $(y_L)' = 0$

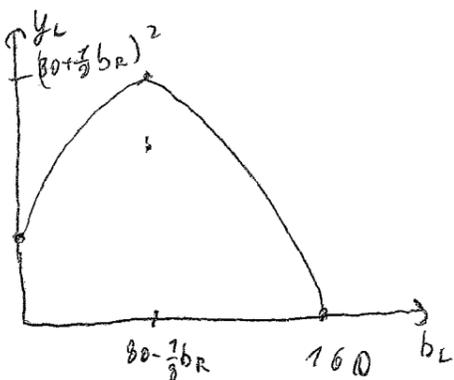
$$y_L' = 160 - 0,25 b_R - 2b_L = 0 \Rightarrow b_L = 80 - \frac{1}{2} b_R$$

$$y_{L \max} = \left(80 + \frac{1}{2} b_R\right) \left(80 + \frac{1}{2} b_R\right) = \left(80 + \frac{1}{2} b_R\right)^2 \quad \text{— вершина параболы.}$$

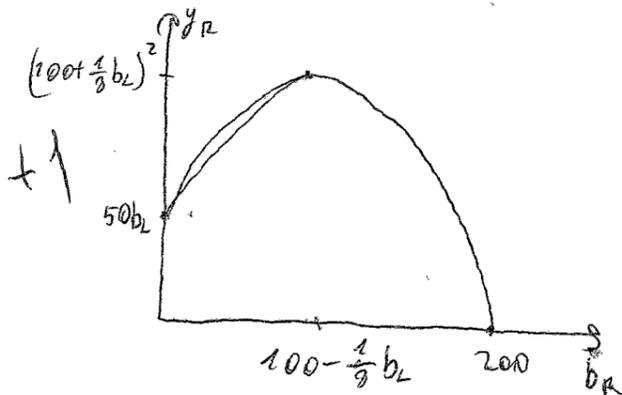
$b_{L \max} = 160$ — наибольшее возможное производство левого $b_L = 160 \Rightarrow y_L = 0$
 $b_L \geq 0 \Rightarrow y_L = (0,25 b_R) \cdot 160 = 40 b_R$

КПВ — парабола с ветвями вниз, $y_L = 40 b_R + (160 - 0,25 b_R) b_L - b_L^2$.

Построим её:



КПВ — парабола с ветвями вниз, т.к. дерева выращивают одновременно только на одной стороне



$$y_L = 50 b_L = 40 b_R + 160 b_L - 0,25 b_R b_L - b_L^2$$

$$40 b_R + 160 b_L - 0,25 b_R b_L - b_L^2 = 0$$

$$b_L^2 - (160 - 0,25 b_R) b_L - 40 b_R = 0$$

$$D = (160 - 0,25 b_R)^2 + 160$$

$$b_L = \frac{160 - 0,25 b_R + \sqrt{(160 - 0,25 b_R)^2 + 160}}{2}$$

Производятся будут объёмы с правой стороны от вершины параболы, т.к. каждой точке слева от вершины соответствует точка справа от вершины с таким же производством клеток и т.д.

выкопанные яйца.

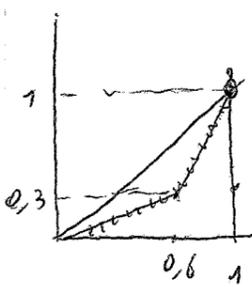
Погребавши b_L и вырванне гнз b_R

$$y_R = 100 b_R = (b_R + 0,25 b_L) (200 - b_R)$$

(P)

$$\delta) y_L + y_R = 1,25(b_L + b_R) ($$

Задача 8



Кривая распределения докоров не может быть выпуклой вверх, т.к. она не является

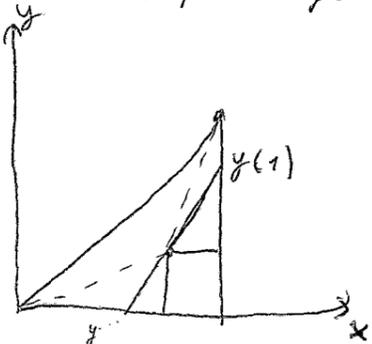
Поэтому кривая не может быть выше заштрихованной ломаной (или). Следовательно, площадь под кривой не больше площади под данной ломаной линией.

Углубе Фрэнк в данном случае равен 0,3. Это наименьший из вариантов, так $S_1 = 0,3 \cdot 0,35$ - площадь под кривой

$$I_{\min} = \left(\frac{1}{2} - \frac{0,6 \cdot 0,3}{2} - \frac{0,3+1}{2} \cdot 0,4 \right) : \frac{1}{2} = 0,3$$

$$I \geq 0,3$$

Теперь найдем наименьший коэффициент:



Площадь под кривой ограничена прямой, проходящей через заданную точку (т.к. кривая не выпукла вверх) (или)

Пусть уравнение этой прямой

$$y = kx - b$$

$$0,3 = 0,6k - b, \text{ т.к. она проходит через точку } (0,6; 0,3) \Rightarrow b = 0,6k - 0,3$$

Площадь под кривой равна $\frac{(y(1)-0) \cdot (1-x_0)}{2} = S$

$x_0 - x$, при котором $y = 0$

$$0 = kx_0 - 0,6k + 0,3$$

$$x_0 = \frac{0,6k - 0,3}{k} = 0,6 - \frac{0,3}{k}$$

$$y(1) = k - (0,6k - 0,3) = 0,4k + 0,3$$

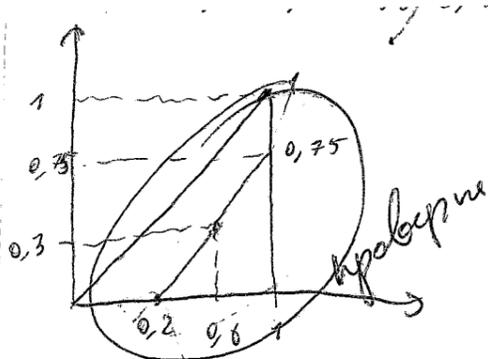
$$S = \frac{(0,4k + 0,3) \cdot (1 - (0,6 - \frac{0,3}{k}))}{2} = \frac{1}{20} (4k + 3) \left(0,4 + \frac{0,3}{k} \right) = \frac{1}{200} (4k + 3) \left(4 + \frac{3}{k} \right)$$

$$= \frac{1}{200} \left(16k + 12 + 12 + \frac{9}{k} \right) \rightarrow \min$$

$$-1 = 16 - \frac{9}{k^2} = 0 \Rightarrow k^2 = \frac{9}{16} \Rightarrow k = \frac{3}{4}$$

$\Rightarrow k = \frac{3}{4}$ - экстремум. Это минимум, т.к. площадь из первой части

еще больше S при $k = \frac{3}{4}$ будет вычислено в.1.02



$$y = 0,75x - 0,15$$

$$S = \frac{0,8 \cdot 0,75}{2} = 0,15 \text{ — это кривая Лоренца}$$

$$I = \left(\frac{1}{2} - 0,15\right) : \frac{1}{2} = 0,7 \text{ — наилучший из возможных}$$

Значение коэффициента в 0,7 не достигается, т.к. 0% населения не может владеть 25% доходов населения. Однако коэффициент Фрэнклина может ~~на сколько~~ приближаться очень близко к 0,7 (например, 25% национального дохода у ~~на~~ самого богатого человека в стране с населением в 1 млрд человек)

Ответ: $0,3 \leq I < 0,7$

круп ≤ 1