ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ

Заключительный этап

Москва, 2-8 апреля 2016

Первый тур

9 - 11 класс

Фамилия Имя Отчество
Богданов Алексей Витальевич
Субъект Российской Федерации
г. Москва, ГБОУ СОШ №1399
Регистрационный номер
1024

22005

Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Москва, 2—8 апреля 2016 года

9—11 класс

Первый тур. Задачи

Дата написания	**3 апреля 2016 г.**
Количество заданий	**6**
Сумма баллов	**150**
Время написания	**4 часа**

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

Все поля ниже заполняются жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!

Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	2	24	25	9	14	12	
Член жюри	SV	AM	OA	YI	JQ	HB	

Код участника: 22005

Задача 1

Не зачёркивать

1) ~~до внимательного~~ типовика прибыль владельца монополии $\widehat{\Pi}_1 = (100-Q)Q - 50Q = 50Q - Q^2$; ~~парабола ветви вниз~~; макс в вершине $a = \frac{50}{2} = 25$;

~~$\widetilde{\Pi} = 1250 - 625 = 625$~~; а за 6 лет $\widehat{\Pi}_1 = 625 \cdot 6 = 3750$.

2) Владельцу монополии невыгодно иметь отрицательную прибыль. Если $\widehat{\Pi}_0 < 0$, то он потеряет Π_0, а за счёт типовика возместит $0{,}04\,\Pi_0$, то есть на $0{,}96\,\Pi_0$ он уйдёт в убыток в случае отриц. прибыли, тогда ему вообще было бы лучше получать нулевую / положительную прибыль, т.к. выплаты 0,8% от отриц. прибыли не компенсируют всю эту отриц. прибыль. ($\Pi_0 < 0$ не выгодно) Неверное рассуждение

+1 3) ситуация с $t=1$ по $t=5$ ~~почти~~ никак не меняется :) цена, максимизирующая прибыль в $t=1$ будет ценой, максимизирующей прибыль в $t = 2,3,4,5$.

$\widehat{\Pi}_0 = P_0 Q_0 - 50Q_0$; $\widehat{\Pi}_1 = \widehat{\Pi}_2 = \widehat{\Pi}_3 = \widehat{\Pi}_4 = \widehat{\Pi}_5$ для $Q_1 = \widehat{\Pi}_1$

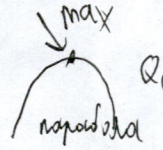
$\widetilde{\Pi} = \widehat{\Pi}_0 + 5\widehat{\Pi}_1 - 0{,}04\,\Pi_0 = 0{,}96\,\Pi_0 + 5\widehat{\Pi}_1$; либо $\widetilde{\Pi} = \widetilde{\Pi}_0 + 5\Pi_1$, где $\widetilde{\Pi}_0 = 0{,}96(TR_0 - TC_0)$

+1 ежегодные выплаты

4) $0{,}04\,\widehat{\Pi}_0$, выплачиваемые типовику, можно считать (левой) FC, то есть мы максимизацию ни $\widetilde{\Pi}_0$, ни $\widetilde{\Pi}_1$ ежегодные выплаты не влияют.

$\widetilde{\Pi}_0 = 0{,}96((100-Q)Q - 50Q)$; $\widetilde{\Pi}_0 = 0{,}96(50Q - Q^2) = 48Q - 0{,}96Q^2$, это парабола ветвями вниз, её максимум в вершине $Q_B = \frac{48}{2 \cdot 0{,}96} = 25$.

$P_0 = 75$.

для $\widehat{\Pi}_1 = \widehat{\Pi}_2 = \widehat{\Pi}_3 = \widehat{\Pi}_4 = \widehat{\Pi}_5 = 50Q - Q^2$, 

$Q_B = \frac{50}{2} = 25$; $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = P_5 = 75$.

$\widetilde{\Pi} = 600 + 625 \cdot 5 = 3725$.

Ответ: $P_0 = P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = P_5 = 75$.

2

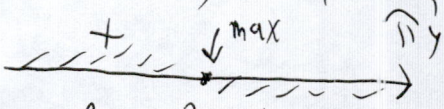
Задача 2

12 → а) $p_0=1$, уровень инфляции ~~$\pi=\frac{p}{p_0}\cdot 100=100p$~~ $\pi=\frac{p-p_0}{p_0}\cdot 100=$

выбор 1) выпуска $=\frac{p-1}{1}\cdot 100=100p-100$; $w_н$ (w) - номинальная зарплата; w_r - реальная зарплата.

2) прибыль одной фирмы: $\pi=py-wL$; $y=2\sqrt{L}$; $L=\frac{y^2}{4}$

$\pi=py-\frac{wy^2}{4}$ +1 $\pi'_y=p-0{,}5wy$

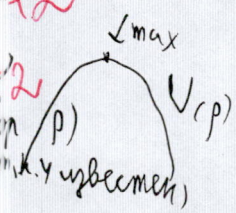


выбор M

$0=p-0{,}5wy$; $0{,}5wy=p$; $y=\frac{2p}{w}$, выпуск в стране $Y=\frac{200p}{w}$ +2

3) $U=Y-50\left(\frac{100p-100}{100}\right)^2$; $U=Y-50(p-1)^2$; $U=\frac{200p}{w}-50-50p^2+100p$ +2

$p=\frac{\frac{-200}{w}-100}{\frac{w-100}{w}}=\frac{\frac{200}{w}+100}{\frac{100}{w}}=\frac{2}{w}+1=\frac{w+2}{w}$ $Y=M/p$; $M=pY$ (выбор M <=> выбор p)



4) ~~$w_r=\frac{w}{p}=\frac{\frac{w}{w}}{(w+2)}$; $\frac{w}{w}=1$; $\frac{w}{w+2}$~~ +3 установка номинальной зарплаты (т.к. Y известен)

$w_r=\frac{w}{p}$; $\frac{w}{p}=1$; $w=p$; $\frac{w+2}{w}=w$; $w^2=w+2$; $w^2-w-2=0$; $(w+1)(w-2)=0$; $w=2$. +2

$p=2$; $Y=200$; Ответ: $Y=200$; $p=2$; $M=400$

+1 +1

8 → выбор Y б) 1) фирмы по-прежнему знают значение всех величин (w, p), её выпуск по-прежнему $Y=\frac{2p}{w}$, а $Y=\frac{200p}{w}$; $Y=\frac{M}{p}$; $\frac{M}{p}=\frac{200p}{w}$;

установка профсоюзом ном. зарплаты 2) $w_н=\frac{200p^2}{M}$

$w_r=\frac{\left(\frac{200p^2}{M}\right)}{p}=\frac{200p}{M}=1$; $200p=M$ $Y=\frac{M}{p}=200$ +4

выбор M 3) $U=200-50(p-1)^2$; ~~$U=200-50\left(\frac{M}{200}-1\right)^2$~~

$U=200-50\left(\frac{M}{200}-1\right)^2$; +2 U максимально если $-50\left(\frac{M}{200}-1\right)^2=0$, то есть при $M=200$;

Ответ: $Y=200$; $p=1$; ~~$M=400$~~ $M=200$

в) 1) в пункте а +2 $U_a=200-50(2-1)^2=150$

в пункте б $U_б=200-50(1-1)^2=200$

$U_б>U_a$.

4 2) в пункте а у Джона было меньше власти, т.к. 1-ым ходил профсоюз, который устанавливал $w_н$, в пункте б Джон уже сам мог пойти первым, он мог, просчитав действия других агентов, заставить их действовать (выбирая M) так, чтобы его U было наибольшим (в п.а он действует так же), однако теперь в п.б. нет экзогенных величин/факторов, влияющих на принятие им решения.

Задача 3

1) КУВ региона E $X+Y=30$; X - сыр пармезан; Y - персики +3

2) КУВ региона W:

$$W=\begin{cases} \cancel{X+Y=35,\ X \text{ и } Y \le 10} \\ 0{,}5X+Y=25,\ X>10,\ Y\le 10 \text{ (10 ед. труда ушло (уже) точно на X)} \\ X+0{,}5Y=25,\ X\le 10,\ Y>10 \text{ (10 ед. труда точно ушло на Y)} \\ 0{,}5X+0{,}5Y=15,\ X>10,\ Y>10 \text{ (10 ед. труда ушло на X, ещё 10 точно на Y)} \end{cases}$$

3) регион E может максимум обработать 30X/30Y (либо), регион W - 60X/60Y (либо)

участок КУВ W $X+Y=35$ при $X,Y\le 10$ недостижим, т.к. X и Y в сумме дают 35 => либо X, либо Y, либо и X, и Y > 10, максимум в W достигается при $Y=0$, $0{,}5X=25$, $X=50$, а ещё 10 X уже было сделано, $10+50=60X$, аналогично для Y

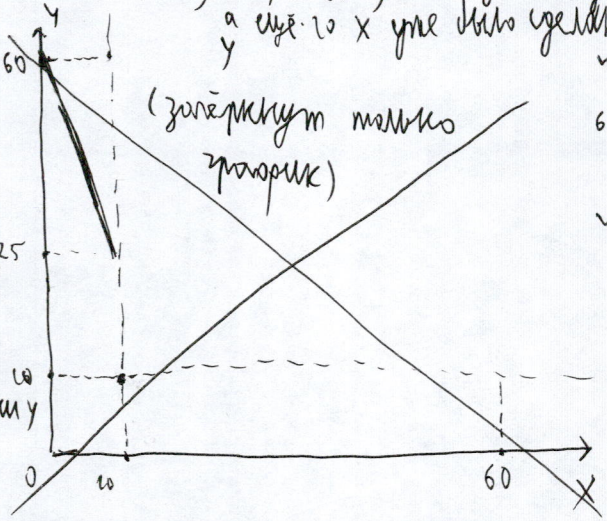
4) КУВ региона W

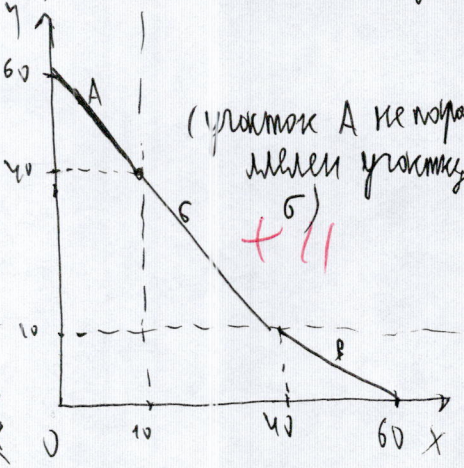
$$W=\begin{cases} Y=50-X;\ X>10,\ Y\le 10\ (+10X) \\ Y=50-2X;\ X\le 10,\ Y>10\ (+10Y) \\ X+Y=30\ (+10X;\ +10Y);\ X,Y\ge 10 \end{cases}$$

~~т.к. Y=50-X и произведено ещё 10X, то X=Y-50~~

(+10X) → кривая смещена на 10 по оси X

(+10Y) → кривая смещена на 10 по оси Y



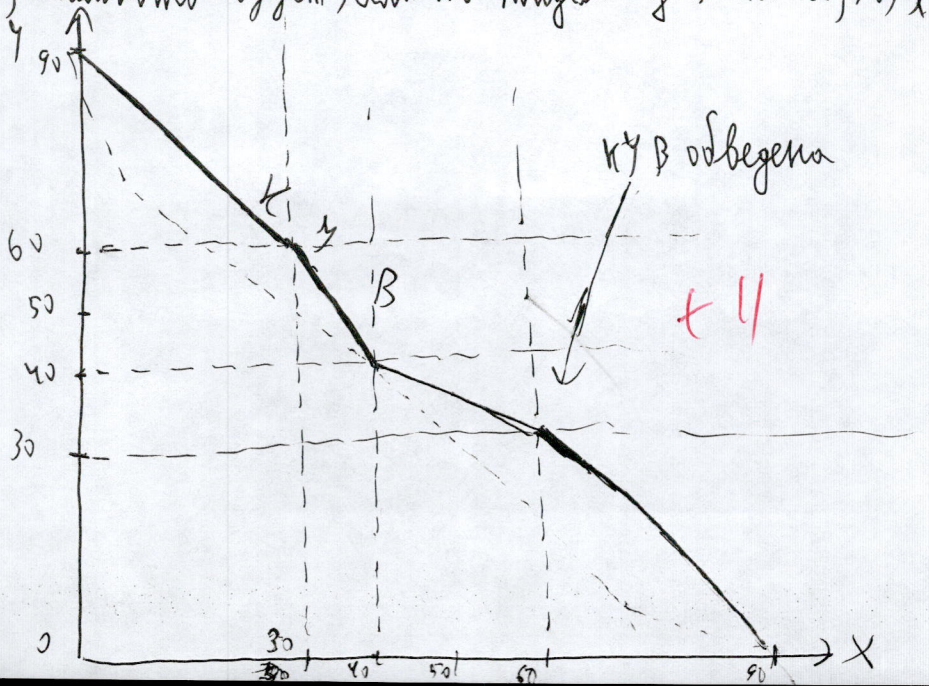


+11

5) Максимум в стране мы можем иметь 90X/90Y.

$$W=\begin{cases} X+Y=50;\ X,Y\ge 10; \\ Y=60-2X,\ Y>10,\ X\le 10; \\ Y=30-0{,}5X \end{cases} \qquad E=X+Y=30$$

6) находясь в точке (90;0) мы сначала будем уменьшать (менять) X на Y, в регионе E, т.к. там альтернативные издержки X в Y меньше, чем в регионе W на участке $Y=30-0{,}5X$, „обменяв" 30X на 30Y в E мы уже не сможем использовать E и перейдём на КУВ региона W; аналогично будет, если мы пойдём из точки (0;90) (сначала идём по E, затем - по W)



+11

Задача 4

Так не обозначают!

а) Да, верно, т.к. у института X сумма $\frac{1}{N_0}+\frac{1}{N_1}+\frac{1}{N_2}+\dots+\frac{1}{N_{31}}$ будет выше, т.к. его $N_i < N_j$, где N_j - места другого университета (Y), (чем у Y), а N_i - места данного (X), тогда среднее гармоническое университета X будет меньше, чем у университета Y, тогда место X в итоговом рейтинге будет выше, чем у Y.

4

Пропущен шаг обоснования!

б) Нет это не верно, т.к. страна, где находится X, может обладать малым количеством некачественных университетов (2-3, включая X), а страна, где находится Y может обладать куда более большим кол-во (100-200) куда более качественных университетов. Но X и Y на уровне стран между друг другом не сравнивают, поэтому X может быть выше в рейтинге своей страны, чем Y в рейтинге своей, но ниже в мировом рейтинге, если X и Y в разных странах.

1

Идея

в) Среднее гармоническое менее чувствительно к изменению отдельных его составляющих, нежели среднее арифметическое => изменение места в рейтинге университета при изменении 1 его показателя будет слабее при среднем гармоническом, чем при среднем арифметическом; университету будет труднее повысить своё место в рейтинге, используя финансы при среднем гармоническом, чем при среднем арифметическом.

0

~~б) (дополнение) если X и Y находятся в одной~~ дополнение к пункту б), если X и Y находятся в одной и той же стране, то данное утверждение верно

2) предположим у нас было 2 критерия, по которым университет занимал 2-ое и 3-е места, его $HM = \frac{2}{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}} = \frac{2\cdot 6}{5} = \frac{12}{5} = 2{,}4$.

4

Обоснование на примерах

1) мы можем вложить 1 д.е в $\frac{1}{2}$, либо в $\frac{1}{3}$.

2) если мы вложимся в повышение 2-ого места, (1 д.е. для простоты) то $HM_1 = \frac{2}{1+\frac{1}{3}} = \frac{2}{\left(\frac{4}{3}\right)} = \frac{6}{4} = 1{,}5$.

Алгоритм правильный.

3) если же мы повысим 3-ье место до 2-ого, то $HM_2 = \frac{2}{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} = \frac{2}{1} = 2$.

4) видим, что $HM_2 > HM_1$, следовательно при HM_1 место в итоговом рейтинге будет выше, чем при HM_2, следовательно наиболее оптимальной будет та стратегия вложения M, при которой университет повышает самое высокое место как можно больше, затем, если возможно, начинает поднимать своё место в рейтинге по тому критерию, по которому имел 2-ое место по высоте и т.д., то есть ему надо повышать уже высокие места в рейтинге до ещё более высоких, а уже затем ~~пре~~ переходить к повышению более низких мест.

Задача 5

а) • Поликлиника (возможно) получает дополнительный доход, т.е имеет возможность купить новое оборудование / нанять дополнительный персонал, что повысит качество и количество ~~медиц~~ услуг здравоохранения, что позитивно скажется на здоровье населения на какие стимулы делать это?

• малоимущие слои населения, ~~как и~~ не имевшие раньше данной возможности, теперь получат доступ к бесплатной ~~медиц~~ медицине, т.е большее число людей получают доступ к услугам здравоохранения, а следовательно повысится уровень здоровья населения.

4/7

б) (коррупция) • Т.к. чем меньше пациентов будет направлено в стационар, тем больше денег сэкономит поликлиника, то она, максимизируя собственную прибыль, будет любыми способами пытаться ~~отговорить~~ отговорить / не допустить пациента к стационару, что негативно отразится на здоровье населения (доступность стационаров снизится)

6/6

• Доход, полученный поликлиникой, может пойти не на улучшение её услуг, а на личные выгоды её сотруд.

в) 1) Государство может установить квоту на минимальное число пациентов, которые должны побывать в стационаре за этот месяц, в случае, если число пациентов меньше, чем в квоте, поликлиника платит штраф, а если больше, то ей выплачивается премия за каждого человека сверх нормы. При правильном выборе квоты это повысит уровень здоровья населения (однако могут возникнуть прочие проблемы, например, поликлиника будет ставить в стационар почти здоровых людей, чтобы набрать побольше людей сверх квоты и увеличить свою прибыль.)

2) Гос-во может само проводить ~~экс~~ экспертизу и решать, стоит ли назначать пациенту стационар.

3) Гос-во может начать штионить за деятельностью ~~коли~~ поликлиник, заставлять сотрудников поликлиники делать отчёты о работе стационара.

4) Возможно, если гос-во поднимет зарплату врачей, у тех будет меньше желание „нечестно" подзаработать. как?

~~[illegible]~~

4/12

1, 2 и 3 - внешний контроль

14

Задача 6

а) достоинства:
• низкие издержки проведения мероприятия
• предприятие получит примерное представление о спросе на их продукцию.

+1

недостатки:
• предпочтения взрослых и детей сильно отличаются, дизайн, понравившийся взрослым, может не понравиться детям, а в Фокус-группе будут принимать участие как взрослые, так и дети, в таком случае выберут дизайн, который нравится взрослым и детям одинаково, но при этом вероятно будет другой дизайн, который детям понравился бы больше. Из-за этого ~~снизится~~ в будущем снизится спрос на конфеты/уменьшится число покупателей → (нужно приглашать детей сотрудников, руководства без взрослых) способ решения проблемы

+3

б) достоинства:
• есть материал для рекламы
• в случае удачного проведения повысится объём продаж, т.к. родители захотят покупать „особые" конфеты, чтобы их дети лучше писали тесты.
• можно будет узнать, нравится ли детям конфеты/дизайн обёртки.

Это и есть цель

Реклам. ?

недостатки:
• более высокие издержки, чем в ~~а~~
• сложность проведения эксперимента.
• дети, которые будут есть „особые конфеты, могут изначально иметь куда более низкую успеваемость, чем дети из другой группы, и поэтому производитель не увидит желаемых результатов → (следует давать „особые" конфеты наиболее умной группе) способ решения проблемы (эксперимента)

Спорно

+3

в) достоинства:
• возможность получить примерную информацию о спросе на товар

Очень спорная рекомендация

+1

недостатки:
• спрос фабрик и работников на конфеты не совпадает со спросом детей на конфеты → ~~нужно проводить пробные~~
• магазин при фабрике находится далеко от жилого сектора ⇒ детям будет тяжело туда добраться ⇒ меньше детей будут покупать конфеты ⇒ ⇒ не получится узнать реальный спрос детей на конфеты → (нужно вести пробные продажи в/около школ, чтобы повысить доступность конфет для детей.) способ решения проблемы

+3

+1

Дополнительный лист