

2534



2

65



1

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2016-2017

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада Москва

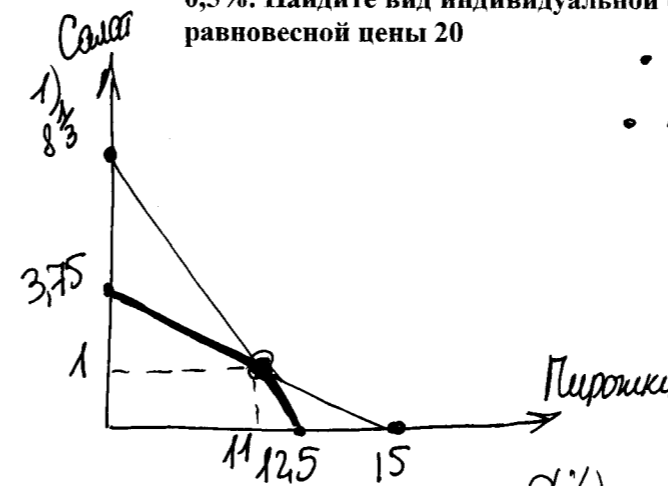
Дата 04.03.2017

Вариант 4

Задача 1.

В течение дня Алиса потребляет два вида еды: пирожки по цене 20 монет за штуку и салат по цене 80 монет за порцию. На покупку еды Алиса выделяет из своего бюджета 300 монет в день, но при этом, она следит за фигурой и не хочет потреблять больше 2500 калорий в день, а в каждом пирожке 200 калорий, в порции салата 300 калорий. (Примечание: салата можно есть несколько порций в день.)

- Сколько пирожков и порций салата необходимо покупать и потреблять в день, чтобы и деньги потратить и калорий не перебрать?
- Известно, что повышение цен на пирожки на 1% приведет к снижению спроса индивида на 0,5%. Найдите вид индивидуальной функции спроса $Q_D = a - bP$, считая ее линейной вблизи точки равновесной цены 20



- Построим бюджетное ограничение $\pi = 15 - 4c$
- Построим ограничение калорийности $\pi = 12.5 - \frac{3}{2}c$

$$15 - 4c = 12.5 - 1.5c$$

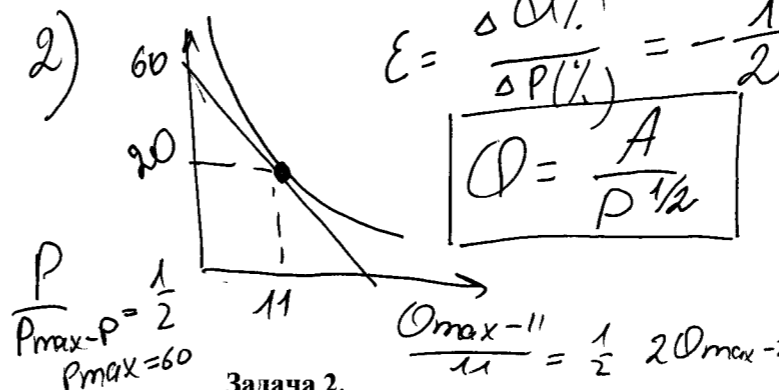
$$2.5 = 2.5c$$

$$c = 1$$

$$\pi = 11$$

Множество
максимально
возможных
наборов лежит
на кривой:

$$\pi = \begin{cases} 15 - 4c, & c \in [1, 3.75] \\ 12.5 - \frac{3}{2}c, & c \in [0, 1] \end{cases}$$



$$\epsilon = \frac{\Delta Q(\%)}{\Delta P(\%)} = -\frac{1}{2}$$

$$Q = \frac{A}{P^{1/2}}$$

$$\frac{P_{\max} - P}{P_{\max}} = \frac{1}{2} \quad \frac{Q_{\max} - 11}{11} = \frac{1}{2} \quad 2Q_{\max} - 22 = 11$$

Задача 2.

В Австрии и Германии производятся аналогичные национальные женские костюмы Дирндли, которые продаются на внутренних рынках этих стран. Спрос и предложение в Австрии на костюмы заданы функциями: $Q_D = 600 - P$ и $Q_S = -300 + 2P$. Спрос и предложение в Германии на этот товар заданы функциями: $Q_D = 400 - P$ и

Задача 5.

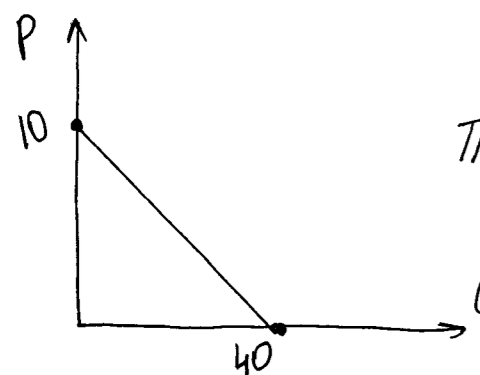
Арсений, студент выпускного курса экономического факультета одного из столичных вузов, решил подзаработать в свободное от занятий время на продаже газеты «Экономика для начинающих».

Недаром Арсений овладевал профессией экономиста четыре года: для выстраивания своей конкурентной стратегии на рынке печатной продукции он провел маркетинговое исследование и выяснил, что спрос на данную газету выражается линейной функцией. Кроме этого, Арсений узнал от своего конкурента по рынку – студента из параллельной группы Севы Вострецова, – что на ближайшем углу от института, если установить цену на газету 10 рублей и выше – ее совсем невозможно продать, а продать больше 40 газет в день, как бы ты ни изменял цену, не удастся никак.

В типографии, где печатается газета, работает соседка Арсения по общежитию Катя, которая сказала, что даст ему в день под реализацию столько газет, сколько он попросит, за коробку конфет. А Сева – конкурент Арсения – обещал ему шесть рублей, если он вообще не появится на том углу с газетами.

Выяснив все это Арсений задумался: стоит ли ему начинать продажу газет; если да, то сколько газет попросить у Кати и по какой цене их продавать?

Помогите Арсению найти ответы на эти вопросы.



$$Q^d = 40 - 4P$$

S – цена коробки конфет

$$\pi = (40 - 4P)P - S - 6$$

Если $\pi > 0$, то стоит продавать

Если $\pi = 0$, то безразлично

Если $\pi < 0$, то не стоит начинать продажу

$$\pi = 40P - 4P^2 - S - 6 \rightarrow \max$$

$$P^* = \frac{40}{8} = 5 \quad (P \geq 0)$$

$$Q^* = 20$$

$$\pi = 5 \cdot 20 - S - 6 = 94 - S$$

Если коробка конфет стоит меньше 94, то стоит продавать $P^* = 5; Q^* = 20$

Если коробка конфет стала больше 94, то не стоит продавать

Ответ:

$Q_S = -200 + 2P$, где Q – количество костюмов в штуках, P – цена в евро.

Определите:

1. Какие цены и объемы продаж установятся в этих странах, если бы рынки этих стран были изолированы?
2. В случае объединения рынков этих стран, и при условии отсутствия транспортных расходов на доставку товара, какие цены и объемы продаж будут в обеих странах? При этом из какой страны в какую и в каком количестве пойдут потоки товаров?
3. Предположим, транспортные расходы при перевозке товара из одной страны в другую составляют 40 евро за один костюм. Каким станет товарный поток из одной страны в другую?
4. Какой должна быть величина транспортных расходов, чтобы товарный поток составил 80 единиц?
5. Какая величина транспортных расходов обнулит поток импорта?

1) Австрия: $Q^d = 600 - P$; $Q^s = -300 + 2P$ Германия: $Q^d = 400 - P$
 $600 - P = -300 + 2P$
 $900 = 3P$
 $P = 300$ $Q = 300$
 $400 - P = -200 + 2P$
 $600 = 3P$
 $P = 200$; $Q = 200$

2) Австрия будет импортировать; Германия – экспортировать, т.к. $P_{Германия} < P_{Австрия}$
 $EX = -200 + 2P - 400 + P = -600 + 3P, P \geq 200$
 $IM = 600 - P + 300 - 2P = 900 - 3P, P \leq 300$ $P_A = P_G = 250$
 $EX = IM; -600 + 3P = 900 - 3P$
 $6P = 1500$
 $P = 250$ $EX = IM = 150$

3) Германия – EX
 Австрия – IM
 $EX = -600 + 3P$
 $IM = 900 - 3(P + 40) = 900 - 3P - 120 = 780 - 3P$
 $-600 + 3P = 780 - 3P$
 $6P = 1380$
 $P^{ex} = 230$
 $P^{im} = 270$
 $EX = IM = 90$
 4) $Q_T = 150$ T – транспортные издержки
 $EX = -600 + 3P$
 $80 = -600 + 3P^{ex}$
 $P^{ex} = 880/3$
 $P^{im} = 820/3$
 $T = \frac{820}{3} - \frac{680}{3} = \frac{140}{3}$ Ответ: $140/3$ евро.
 5) Товарный поток 0 при $P^{ex} = 200$
 $T = 100$ $P^{im} = 300$
 Ответ: при $T = 100$ евро/ед.

Задача 3.

Долларовый мультимиллионер Артемидов ищет управляющего для своего нового пятизвездочного отеля. Для привлечения внимания к данному бизнес-проекту отбор происходит в формате телевизионного реалити-шоу "Топ-менеджер", где кандидаты проходят различные испытания, по итогам которых кто-то выбывает из дальнейшего конкурса. В соответствии с правилами шоу, имя очередного выбывающего участника называет победитель последнего испытания. Когда же участников остаётся только двое, все выбывшие участники общим голосованием выбирают победителя.

На данный момент в шоу осталось четыре кандидата: Василий, Олег, Павел и Наталья. Предыдущее испытание выиграл Олег. Он должен принять решение о том, кого из соперников объявить выбывшим. При этом ему известно следующее (допустим, что эта информация достоверна и известна всем конкурсантам, а влияние случайных факторов на исход испытаний пренебрежимо мало):

I. Последнее предстоящее им испытание будет связано с маркетингом и рекламой. Насколько конкурсанты успели узнать друг друга, их способности в данной сфере по условной десятибалльной шкале можно оценить следующим образом:

- Василий: 10
 Олег: 6
 Павел: 4

Наталья: 3

II. На текущий момент голоса выбывших участников проекта распределены следующим образом:

- За Олега: 2
 За Наталью: 7
 За Василия: 2
 За Павла: 2

III. Исход последнего испытания не окажет влияния на предпочтения выбывших участников.

IV. В случае, если кто-либо выбывает из конкурса, он сам и его нынешние сторонники в финале голосуют против того, кто принимал решение о его выбытии (и, соответственно, за его оппонента). В случае, если принимавший решение о выбытии конкурсант также успел выбыть, их решение непредсказуемо.

V. Возможные варианты развития событий, известные одному участнику, известны и всем другим участникам.

VI. Если победителю последнего испытания безразлично, кого исключить, он исключит лицо противоположного пола.

Определите:

1. Какое решение должен принять на данном этапе Олег как рациональный субъект (то есть кто из его соперников не встретится с ним в последнем испытании)?

2. Есть ли у Василия возможность победить и занять должность управляющего, если Олег не исключит его на данном этапе? Если да, то каким образом?

Ответы обоснуйте.

1) Пусть выбывает Василий, Олег в ситуации побеждает, кого бы не выбыли (Павел, Наталья) он проигрывает в состязании.
 Пусть выбывает Павел в ситуации побеждает Василий, кого бы не убрал Василий, он проигрывает. ~~Наталья~~ уберет Наталью в соответствии с правилом (VI) => Олег выигрывает.
 Пусть выбывает Наталья в ситуации побеждает Василий. Если нужно исключить Олега или Павла. Если иски Павла, то выигрывает; если Олега – то проигрывает. Олег проигрывает. Олегу следует исключить Павла

2) Есть. Если Олег убрал Павла => Василий

B vs H	B vs O
2 < 3/7	3 < 8/2

Василий проигрывает

Если Олег убрал Наталью => побеждает Василий

B vs O	B vs T
8 > 2	2 > 3

Побеждает Василий, если Олег убрал Наталью; Василий убрал Павла и возможно, если Василий убрал Олега.

Задача 4.

В государстве Заморские острова в результате денежной реформы остались в обращении денежные знаки только двух различных номиналов, которые являются натуральными числами, большими двух. Оказалось, что товар стоимостью в 597 франтов можно оплатить лишь беря сдачу, а любой товар стоимостью в целое число франтов, большее 598, можно оплатить без сдачи. **Найдите номиналы оставшихся после реформы денежных знаков.**

5; 7