

Можно, так как при цене 599 по условию не очень выгодно, можно и купить товар с такой стоимостью без спроса. # при цене 597 известно, что наверняка нет, то нам не удастся ~~купить~~ ^{занимать} ~~наши~~ ^{наши} 2 и 599.

Т.к. имеет четное число ие системы состоит только из звонков, а имеет нечетное число, поэтому покупать путем увеличения звонков (≥ 599) к 599

Ответ: 2 и 599

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 овладел 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 Сева 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.

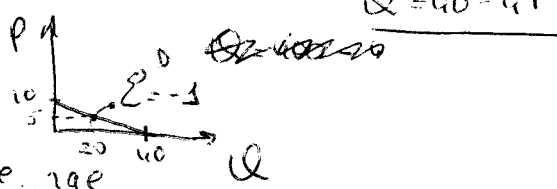
В типографии, где печатается газета, работает соседка Арсения по общежитию Катя, которая сказала, что даст ему в день под реализацию столько газет, сколько он попросит, за коробку конфет. А Сева – конкурент Арсения – обещал ему шесть рублей, если он вообще не появится на том углу с газетами.

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.

Для начала найдем функцию спроса $P_{max}=10, Q_{max}=40$
 $Q=40-4P$

Если считать коробку конфет за $TC=0$ (т.е. пренебречь стоимостью коробки конфет) то Арсению выгодней всего будет продавать в точке с max TR, т.е. где $E_d = -1$, т.е. $P=5, Q=20$



\Rightarrow Арсению явно стоит начать продавать газетки и самый выгодный выбор будет, когда $P=5, Q=20$



II

6438²

65

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

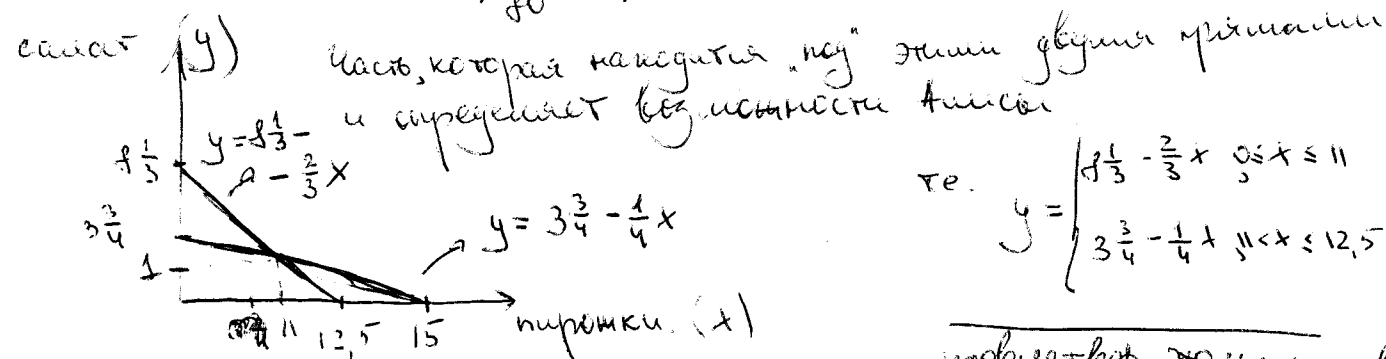
Задача 1.

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.)

1. Сколько пирожков и порций салата необходимо покупать и потреблять в день, чтобы и деньги потратить и калорий не перебрать?
2. 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

Нарисуем возможности Алисы в зависимости от бюджета и в зависимости от калорий

1) пирожки: а) $\frac{300}{20} = 15$ салат б) $\frac{2500}{200} = 12,5$
 2) пирожки: в) $\frac{2500}{300} = 8\frac{1}{3}$ салат г) $\frac{300}{80} = 3\frac{3}{4}$



$E_d = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{1}{-0,5} = -2$ в точке $P=20$,
 $-2 = -\frac{bP}{a-20b} = -\frac{20b}{a-20b} = -2 \Rightarrow 20b = 2a - 40b \Rightarrow 20b = 2a \Rightarrow a = 30b$

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: $Q_D=400-P$

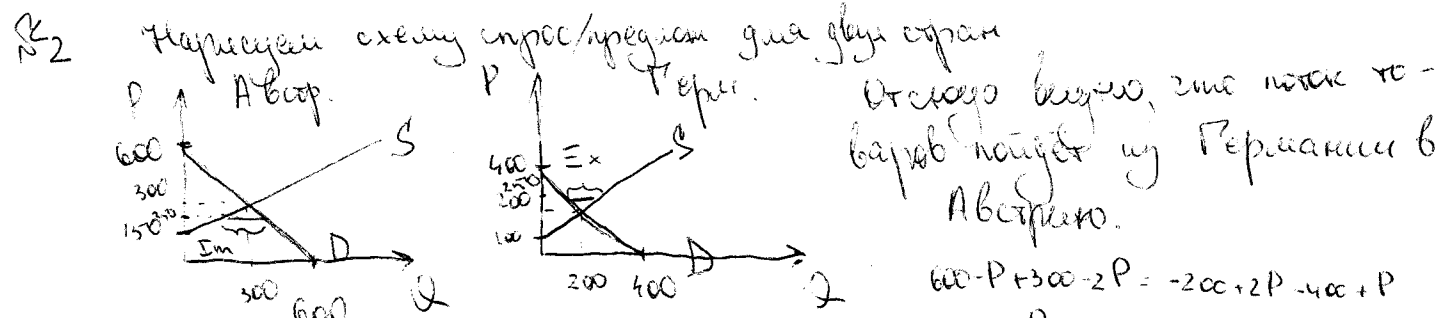
$Q_5 = -200 + 2P$, где Q – количество костюмов в штуках, P – цена в евро.

Определите:

- Какие цены и объемы продаж установятся в этих странах, если бы рынки этих стран были изолированы?
- 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?
- 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?
- Какой должна быть величина транспортных расходов, чтобы товарный поток составил 80 единиц?
- Какая величина транспортных расходов обнулит поток импорта?

R_1 Равновесие в Австрии: $600 - P = -300 + 2P \Rightarrow 900 = 3P \Rightarrow P^* = 300, Q^* = 300$

Равновесие в Германии: $-200 + 2P = 400 - P \Rightarrow 3P = 600 \Rightarrow P^* = 200, Q^* = 200$



Тогда на внутри Германии равновесная $P = 200$ (не изменится)

А внутри Австрии $Q^* = 300, P^* = 250$

$-3P + 300 = -600 + 2P - 40 + P$
 $1500 = 6P \Rightarrow P_{sm}^* = 250 \Rightarrow Q_{sm}^* = 900 - 3 \cdot 250 = 150$

R_3 Т.к. теперь есть ещё и расходы, то за ту же цену Германия хочет продавать меньше тогда:

R_4 $Q_{sm} = 40 \Rightarrow 900 - 3P = 40 \Rightarrow 820 = 3P \Rightarrow P = 273 \frac{1}{3}$

$1620 = 6P \Rightarrow P_{sm}^* = 270 \Rightarrow Q_{sm}^* = 900 - 3 \cdot 270 = 300$

$300 - 3P = -600 + 3(P - 40) \Rightarrow 1500 = 6P - 320 \Rightarrow 500 = 2P - 320 \Rightarrow 820 = 2P \Rightarrow P = 410$

$820 = 2P - 320 \Rightarrow 2P = 1140 \Rightarrow P = 570$

$570 = 2P - 320 \Rightarrow 2P = 890 \Rightarrow P = 445$

величина транспорт. расходов $\frac{140}{3}$

R_5 $Q_{sm} = 0 \Rightarrow 900 - 3P = 0 \Rightarrow P^* = 300$, т.е.

$300 - 3P = -600 + 3P - 320 \Rightarrow 500 = 2P - 320 \Rightarrow 820 = 2P \Rightarrow P = 410$

величина транспорт. расходов 100

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 исключать, он исключит лицо противоположного пола.

Определите:

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

R_1 Рассмотрим возможные варианты. а) Если Олег исключает Наталью \Rightarrow

- \Rightarrow II За Олега: 2
- За Василия: 2
- За Павла: 2

б) Если Павел

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

Этот вариант не выигрывает ни Олег, ни Василий

- в) Если Василий
- II О-2
 - Н-7
 - П-2

Она точно не победит. В этом случае Василий имеет возможность победить (например, если он исключит Олега, то за Павла проголосуют только 5. Не выигрывает Василий).

это это решение (хотя бы и против Олега)

следующий выбирает Василий. т.к. у Натальи уже есть 7 голосов, он исключит Олега. \Rightarrow этот вариант Василию не подходит

Для Василия лучшим будет вариант, когда у О-2 на при исключении Олега голоса Н-7 распр так: Н-10 П-5 \Rightarrow Наталья победит

следующим голосует снова Олег. У него не будет никаких шансов на победу, т.к. из всего голосующих людей (выбывших после него и его исключившего Олега) против Олега будут голосовать (6 человек, если он исключит Павла) и (11 человек, если он исключит Наталью), а за Олега так и останется 2 человека

т.е. О-2 или О-2 Н-13 или П-13

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.**

- Рассмотрим число 597, $597 = 3 \cdot 199 \Rightarrow$ наименьший оставшийся знаменатель равен 3, не 199 и не 1 (т.к. тогда бы можно было купить любой товар без сдачи)
- т.к. число > 598 (6 \neq). Рассмотрим число 599. Надо сказать, что при этом не может быть ни одного номинала, кратного данному числу среди этих наименьших знаменателей, т.к. если бы был такой, то можно было бы оплатить любой товар, т.к. имея его и другие нечетные числа можно составить любое число с помощью всех оставшихся (только из четных можно составить любое четное)

Чистовик

7/3

То есть у Василия есть шанс на победу (это описано в первом пункте моего решения). Также, если Олег исключает Наталью, то Василий может просто исключить Павла. Тогда голоса распределятся однозначно

За Олега 5 | что обеспечивает Василию победу
За Василия 10

(Ситуация, если Олег исключает Наталью)
Также по ходу всех рассмотренных случаев у Олега очевидно нет шансов на победу, тогда, т.к. при любой ситуации (пункт VI условия) ~~он~~ исключают человека противоположного пола, то Олег исключает Наталью.

Рассмотрим подробнее пункт B. Следующим выбирает Василий. Если он исключает Наталью, голоса распределяются однозначно, как
За Олега: 10
За Василия: 5 \Rightarrow Олег побеждает.

Если он исключает Олега, то голоса распределяются следующим образом
За Наталью: 10
За Василия: 2 $\left. \begin{array}{l} \text{распредел.} \\ \text{м/у нами} \end{array} \right\}$ т.е. у Василия шансов не получится выиграть

Т.е. это ситуация пункта VI условия. Т.е. Василий ~~он~~ исключает Наталью и побеждает Олег.

- Для Олега рациональнее объявить исключение Павла.
- Василий может победить в игре, если изначально Олег исключает Наталью, а потом Василий исключает Павла.



became