

Задача 5. Функция спроса на биржевой товар X в стране Престалии описывается следующей зависимостью: $Q_D = 160 - 10P$, а функция предложения престалийских производителей товара X (они же продавцы этого товара) имеет вид $Q_S = 60 + 10P$, где:

Q – количество товара X в млн. штук.

P – цена товара X в престальях (престаль – престалийская денежная единица).

Известно, что цена товара X на мировом рынке равна 2 сикла (товар X производится и в других странах). Престалия открытая страна, поэтому у нее отсутствуют барьеры в международной торговле. Особенностью товара X является то, что при его перемещении транспортными и иными затратами, связанными с его перемещением, можно пренебречь.

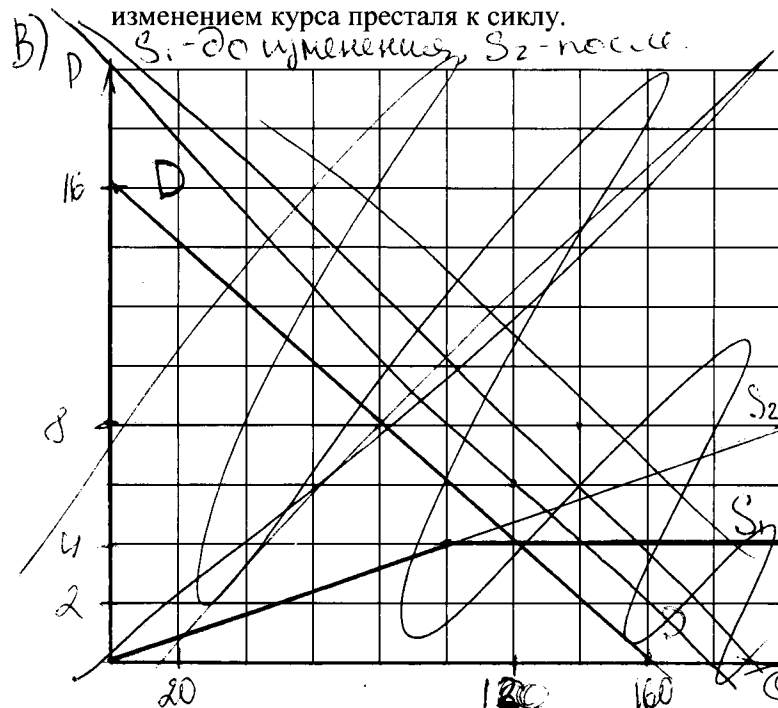
В конце 2018 года курс престалья к сиклу составлял 2 престалья за один сикл. Однако с наступлением 2019 года конъюнктура валютного рынка изменилась и курс престалья составил 4 престалья за один сикл. При этом спрос на товар X покупателей в Престалии и его предложение престалийскими производителями остались прежними. Мировая цена товара X, выраженная в сиклах, также не изменилась.

Задания:

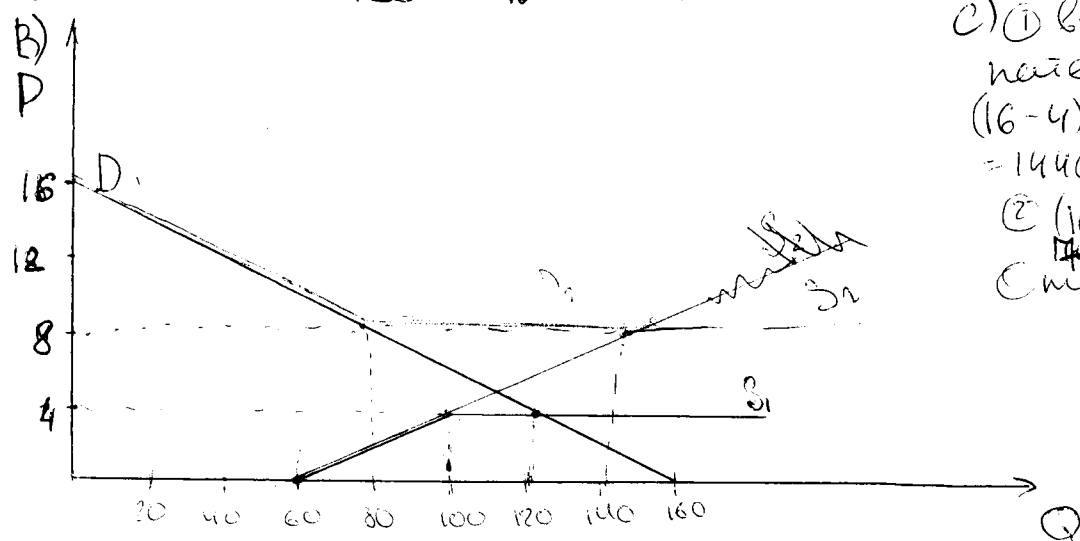
А) Определить величину импорта (или экспорта) товара X до и после изменения курса престалья к сиклу.

В) Отобразить ситуацию на рынке товара X в Престалии до и после изменения курса престалья к сиклу при помощи графиков функций спроса и предложения.

С) Вычислить изменение выигрыша покупателей на престалийском рынке товара X, вызванное изменением курса престалья к сиклу.



А) $Q_d = 160 - 10P$
 $Q_s = 60 + 10P$
 до изменения. 2 престалья - 1 сикл \Rightarrow
 2 сикла - 40 престалья.
 $Q_d(4) = 160 - 10 \cdot 4 = 120$ $Q_d \geq Q_s \Rightarrow$
 $Q_s(4) = 60 + 10 \cdot 4 = 100$ страна закупает
 $Im = 120 - 100 = 20$.
 после изменения курсов - 1 сикл \Rightarrow
 2 сикла - 80 престалья.
 $Q_d(8) = 160 - 10 \cdot 8 = 80$ $Q_d < Q_s \Rightarrow$
 $Q_s(8) = 60 + 10 \cdot 8 = 140$ страна продает.
 $Ex = 140 - 80 = 60$.



С) ① выигрыш покупателей.
 $(16 - 4) \cdot 120 : 2 = 12 \cdot 120 : 2 = 720$
 ② $(16 - 8) \cdot 80 : 2 = 8 \cdot 80 : 2 = 320$
 Ответ: 400.

6981

70

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ

2018–2019

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады - ~~ЭКО~~

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада - Ижевск

Дата 18.03.2019

ВАРИАНТ 5

Задача 1. Производством национального тирольского женского костюма дирндль в Германии занимаются 100 одинаковых фирм, издержки каждой из которых можно описать уравнением $TC = 2 \cdot Q^2 + 20 \cdot Q + 50$, где Q – количество произведенной продукции, в штуках.

- Сколько продукции будет предложено на рынке, если цена установится на уровне $P = 50$ евро за штуку?
- Если спрос на продукцию можно описать уравнением $Q = 2500 - 25 \cdot P$, то какой будет равновесная цена рынка P?
- Пусть государство предлагает фермерам упрощенную систему налогообложения одного из двух следующих видов: или налог на выручку в размере 6% или налог на прибыль в размере 15%. Какой вид налога выберут предприниматели?
- В страну завозят импортную продукцию по цене $P = 30$ евро. Какое количество импорта может быть поглощено рынком при спросе $Q = 2500 - 25 \cdot P$?
- Если государство для защиты местных производителей введет пошлину на импорт в размере $t = 2$ евро на штуку, какой будет величина налоговых поступлений T от импорта?

1. $MC = TC' = 4Q + 20$ $MC = P \Rightarrow 4Q + 20 = 50$ $4Q = 30$ $Q = 7,5$

$7,5 \cdot 100 = 750$ Ответ: 750

2. $P = 4Q + 20$ $Q = \frac{P - 20}{4}$, для 100 фирм $Q = 25P - 500$

$25P - 500 = 2500 - 25P$ $50P = 3000$ $P = 60$ $Q = 10$ Ответ: 60

4. $Q(30) = 2500 - 25 \cdot 30 = 2500 - 750 = 1750$
 10 местных производителей готовы продать $4Q + 20 = 30$
 $4Q = 10$ $Q = 2,5$
 $Q_{im} = 1750 - 250 = 1500$ Ответ: 1500

5. $t = 2 \Rightarrow P_{im} = 32$

$Q = 2500 - 25 \cdot 32 = 1700$ На местном рынке $Q(32) = 25 \cdot 32 - 500 = 300$

$Q_{im} = 1700 - 300 = 1400$ $T = 1400 \cdot 2 = 2800$ Ответ: 2800

3. Если считать, что S и D остаются неизменными, то для 1 фирмы: $C_F = 10$ $P = 60$ $(60 = 4Q + 20, 40 = 4Q, Q = 10)$ тогда $TR = 60 \cdot 10 = 600$, $TC(10) = 2 \cdot 10^2 + 20 \cdot 10 + 50 = 450$, тогда $\pi = TR - TC = 600 - 450 = 150$.
 Во 2 системе налогообложения \Rightarrow они выберут эту систему. Ответ: 2.

Задача 2. В отрасли производства одежды функционируют 10 фирм, которые шьют модели эксклюзивных женских пальто, с равными долями в общем объеме продаж. Для оценки уровня монопольной власти на рынке используют индекс Херфиндала-Хиршмана.

- 1. Какова будет величина индекса, если 3 фирмы отрасли объединятся в одну?
- 2. Сколько фирм могут объединиться в одну, если Федеральная антимонопольная служба запрещает объединение фирм в ситуации, когда, в результате объединения, значение индекса превысит 1000?

Задача 3. Для проведения финансовых вычислений главный бухгалтер фирмы «Тильтиль и Митиль» Роза Альфредовна пользовалась имеющимся у неё калькулятором. При этом в расчётах использовались четыре арифметических действия: сложение, вычитание, умножение и деление. Но когда пришлось проводить расчёты в очередной раз, оказалось, что кнопка $\sqrt{\quad}$, позволяющая производить деление,

сломалась; также, выяснилось, что не работает кнопка $\frac{1}{x}$ (позволяющая находить обратное число), и кнопки \lg и \ln (это — все кнопки калькулятора, позволяющие вычислять логарифмы).

Можно ли, используя работающие кнопки, среди которых есть $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[3]{\quad}$, $\sqrt[n]{\quad}$, \sin , \lg , \arccos , \arctg , произвести необходимые финансовые вычисления? (Ответ на задачу дайте обоснованно).

Задача 4. Два партнёра, Андрей и Василий, начинают совместный бизнес. Через некоторое время дела начинают идти неважно, скоро для финансового оздоровления фирмы возникнет потребность в кредите, и Андрей начинает подозревать Василия в нехороших махинациях у него за спиной. Василий, по его мнению, то ли преступно присваивает часть прибыли (условно назовём данную позицию "ВОР"), то ли интригует с целью завоевать руководящие позиции в фирме ("ИНТРИГАН"), то ли просто предпочитает имитацию деятельности настоящей работе ("ЛОДЫРЬ"). Впрочем, не исключено, что все эти подозрения абсолютно беспочвенны, а проблемы фирмы лежат в совершенно иной плоскости ("ЖЕРТВА"). Тем не менее, Андрей обдумывает свои действия, которые могут подразумевать либо глобальную проверку финансовой документации фирмы (условно назовём данную стратегию "РЕВИЗИЯ"), что позволит вывести на чистую воду вора, либо попытку, в свою очередь, вытеснить подозрительного партнёра из бизнеса ("ЛИДЕР"), если он лодырь или интриган, либо, наконец, отказаться от своих подозрений и позволить событиям идти своим чередом ("ДОВЕРИЕ"). При этом итоговая сумма необходимого кредита напрямую будет зависеть от результата действий обоих партнёров (так, если Василий окажется вором, то, в отсутствие адекватного контроля своих действий, он может, в конце концов, просто исчезнуть с кассой предприятия).

В таблицах ниже (эта информация известна и Андрею, и Василию, при этом Василий выбирает свою линию поведения в условиях подозрений Андрея) указаны выигрыши в сотнях тысяч рублей. Андрей борется за выживание фирмы и требует необходимого кредита. Соответственно, в левой таблице предположена одна ситуация. В правой таблице приводится увеличение/падёж суммы кредита, если Василий невиновен, а Андрей вытесняет его из бизнеса, Василий теряет 5 млн. руб., а Андрей доверяет, Василий дополнительно получает 10 млн. руб.).

АНДРЕЙ	ВОР	ЛОДЫРЬ	ИНТРИГАН	ЖЕРТВА	ВАСИЛИЙ	ЛОДЫРЬ	ИНТРИГАН	ЖЕРТВА	
РЕВИЗИЯ	10	55	500	30	РЕВИЗИЯ	-100	-10	10	5
ЛИДЕР	750	45	200	10	ЛИДЕР	10	20	5	-50
ДОВЕРИЕ	1000	600	300	5	ДОВЕРИЕ	100	30	50	20

Вопрос I: какие стратегии будут использовать партнёры в борьбе за будущее фирмы и своё собственное (в предположении о том, что они не могут выбрать сразу несколько)?

Вопрос II: какой в итоге будет сумма кредита?

1 Вопрос: Василию нет смысла выбирать стратегию жертвы, потому что при любой стратегии Андрея, ему выгоднее быть интриганом (т.к. в любом случае его увеличение в доходах будет больше). Тогда позиция жертвы не выгодна для Василия. Т.к. обе таблицы доступны для Андрея, а при стратегии доверия он выиграет, только если Василий окажется жертвой, Андрею не выгодно выбирать стратегию доверия. Тогда остаются варианты:

A\B	Л	И	
Р	10	55	500
Л	750	45	200

Ba	B	A	U
P	-100	10	10
A	20	20	5

Для Андрея выгодно выбирать позицию лидера, т.к. в двух

случаях, когда Василий окажется интриганом или жертвой, сумма кредита будет меньше, чем если Андрей будет использовать стратегию ревизии. Василию не выгодно быть вором, т.к. он сильно рискует остаться в проигрыше и какую-то стратегию не выберет Василий, ревизия или лидер максимальной выгоды он не получит, поэтому Андрей будет использовать стратегию лидера, т.к. Василий выберет стратегию ревизии в случае подозрений Андрея и не будет использовать стратегию лодыря. Ответ: лидер и лодырь.

2 Вопрос: итоговая сумма кредита 45. Ответ: 45 сотен тысяч руб.