

ЭКОНОМИКА

7-8 классы

Задача 1.

(25 баллов)

На некотором совершенно конкурентном рынке функции спроса и предложения задаются линейными функциями. Про функцию спроса известно, что максимальная выручка достигается при цене 20 и количестве 60. Также известно, что фирмы не готовы продавать товар по цене менее 15 единиц, а при повышении рыночной цены на единицу, совокупное предложение фирм растет на две единицы.

- а) **(12 баллов)** Найдите равновесную цену и количество на данном рынке.
- б) **(6 баллов)** Правительство решило ввести пол цены на рынке (минимальную цену, по которой производители имеют право продавать товары). Определите, при каком значении пола цены на рынке сложится избыток в размере 25.
- в) **(7 баллов)** Определите, при каком значении пола цены на рынке сложится избыток в размере 60.

Решение

- а) Найдём уравнение спроса. Заметим, что при линейной функции спроса максимум выручки достигается в середине спроса. Действительно, пусть функция спроса задается уравнением $Q_d = a - bP$. Тогда выручка $TR = aP - bP^2$, это парабола с ветвями вниз, максимум в вершине: $P^* = \frac{a}{2b}$, $Q^* = a - b \cdot \frac{a}{2b} = \frac{a}{2}$. **(2 балла за переход от максимума выручки к середине спроса)** Тогда середина спроса — это точка $Q = 60$, $P = 20$, а значит, легко можно восстановить функцию спроса: $Q_d = 120 - 3P$. **(4 балла за функцию спроса)**

Найдём уравнение предложения. Минимальная цена составляет 15, а коэффициент наклона предложения по условию составляет 2. Таким образом, кривая предложения: $Q_s = 2P - 30$. **(4 балла за функцию предложения)**

Пересечем спрос и предложение, найдём равновесие: $Q = 30$, $P = 30$. **(2 балла за нахождение равновесия)**

- б) Профицит/избыток на рынке — это разница между предложением и спросом. Тогда функция профицита составляет $Q_s - Q_d = 5P - 150$. **(4 балла за функцию профицита)** Найдём, когда профицит будет равен 25: $5P - 150 = 25$, $P = 35$. **(2 балла за нахождение ответа)**
- в) Приравняем профицит к 60: $5P - 150 = 60$, $P = 42$. Но при данной цене величина спроса становится отрицательной (так как максимальная цена составляет 40). **(4 баллов за вывод о нулевом спросе)** Тогда спрос будет равен нулю и функция профицита составит $Q_s - 0 = 2P - 30 = 60$, отсюда $P = 45$. **(3 балла за нахождение ответа)**

Задача 2.

(25 баллов)

В последние несколько лет в России было несколько случаев лишения государственной аккредитации некоторых вузов. Это означает, что вуз целиком и полностью полагается на собственное финансирование, а диплом не котируется за рубежом, а также в аспирантуре. Разумеется, без сохранения прежнего бюджета поддерживать тот же уровень инфраструктуры практически невозможно, поэтому приходится урезать траты по нескольким направлениям. Допустим, вуз уверен в возможности возвращения аккредитации, а большинство научного сообщества и населения поддерживает это.

- а) **(7 баллов)** Каким образом возможно оптимизировать затраты или поддержать доходы на продолжение обучения студентов во время лишения аккредитации? Будет принято не более трёх объяснений.
- б) **(8 баллов)** Что вам кажется более экономически выгодным, сокращение штата преподавателей с поддержанием зарплаты или пропорциональное сокращением зарплаты для всех?
- в) **(10 баллов)** Среди экономистов не утихают споры о необходимости бессрочных контрактов (тенуры) в вузах с преподавателями. Приведите несколько плюсов и минусов этой меры.

Решение

- а) Возможно перевести все или большинство отделов вуза на удаленный режим работы, что существенно снизит плату за обслуживание помещения электричеством, теплом, водоснабжением, рядовым персоналом вроде охраны. При постоянном отказе от помещения отпадёт огромная аренда за корпуса.

В силу того, что часть студентов неминуемо переведется в страхе невозврата аккредитации, нет смысла в сохранении тех же мощностей, поэтому возможно сократить штат и даже вдобавок немного снизить зарплату сотрудникам. Во втором случае это может быть мотивировано возможностью работать из дома, т.е. снижением временных и денежных затрат на дорогу и большей гибкостью в графике и перемещении для сотрудников.

Также возможно запустить сбор пожертвований, как это делали в прошлом году новостные агентства, объявленные инагентами. Это может сработать в случаях, когда образовательное учреждение лишено лицензии по неявным причинам. За ежемесячную подписку могут быть предоставлены спонсорские бонусы вроде упоминания.

Можно выпускать собственную продукцию, включая аксессуары, канцелярские принадлежности, одежду и другое с символикой вуза. Это может быть воспринято людьми как проявление солидарности. Это называют символическим потреблением, может также относиться к идейному потреблению.

- б) Этот выбор затрагивает проблему самоотбора. Преподаватели с более высоким уровнем компетентности и более ответственно подходящие к делу более востребованы со стороны конкурентов. Значит, при пропорциональном понижении зарплаты для всех, у преподавателей высших категорий раньше других возникнут стимулы задуматься о смене места работы, либо сильном сокращении занятости на текущем месте работы. В то же время посредственные преподаватели имеют меньше альтернатив. Кроме того, с уходом более квалифицированных преподавателей, их уровень по отношению к среднему растет. Это значит, что скорее останутся посредственные преподаватели, нежели профессиональные. Всё это говорит о понижении качества образования и неблагоприятном отборе. В случае сокращения штата часть сотрудников покинет команду, но будет возможность сохранить качество образования, самостоятельно выбрав качественных специалистов.
- в) Основные цели этой меры:

Защита независимости учёных (academic freedom) – возможность излагать программу по-своему, не стандартизированной, составляя оригинальные дисциплины с авторскими методами. Страхование учёных на случай столкновений с администрацией университета. Также это стимул для учёных выбирать нетипичные направления для исследований, что является сильным стимулом для развития науки. Защита от увольнения по политическим мотивам. Это ещё один шаг в сторону развития независимых научных институтов.

Жесткий начальный отбор. В случае отсутствия тенуры преподавателю могут постоянно делать замечания, неся высокие транзакционные издержки на взаимодействие, но так и не увольняя. При необходимости заключения бессрочного контракта такого преподавателя, скорее всего, уволят по причине отсутствия перспективы долгосрочного эффективного сотрудничества.

Минусы:

Ослабевает стимул составлять конкуренцию молодому поколению. Угрозы увольнения по неэффективности более нет, поэтому уровень прикладываемых преподавателем усилий может быть снижен.

В случае увольнения по политическим мотивам преподаватель в теории может найти работу в другом учебном учреждении, будь оно государственным или частным. В противовес аргументу за.

Задача 3.

(25 баллов)

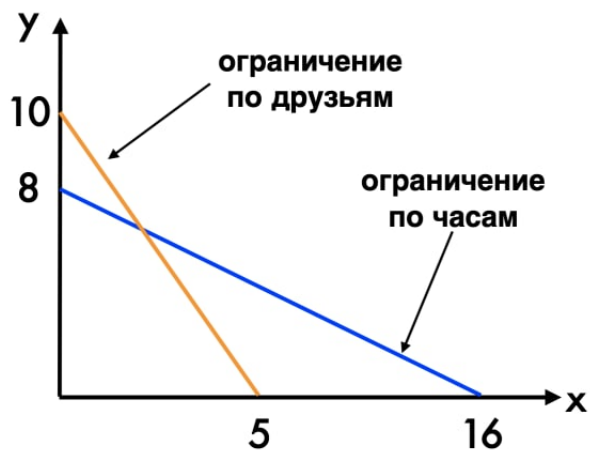
Юный Вениамин решил стать популярным блоггером. Для этого ему требуется записывать смешные тиктоки (x) и выпускать собственные короткие песенки (y). Вениамин оценил, что для записи одного видео требуется один час и два друга (так как иначе видео получаются не такими интересными). Для выпуска одной песенки ему требуется два часа и помощь одного друга. Всего Вениамин готов выделить 16 часов в день на свои цели, ведь здоровый восьмичасовой сон требуется для творческой души. В распоряжении Вениамина имеется 10 готовых помочь друзей, один друг не может использоваться в создании видео или песенки дважды (например, если друг был уже использован в записи одной песенки, этот друг не может участвовать в создании видео).

Считайте, что все величины абсолютно делимы: Вениамин может привлечь друга на часть съемки, потратить нецелый час, а также создать нецелое видео.

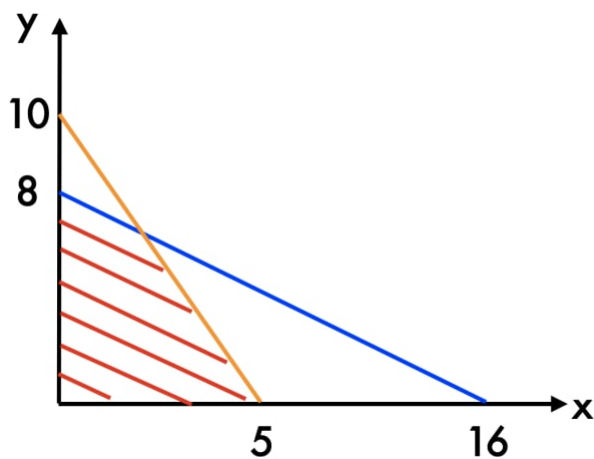
- а) (8 баллов) Постройте кривую производственных возможностей Вениамина (в координатах видео — песенки), отметьте все ключевые точки на графике.
- б) (8 баллов) Вениамину требуется выпускать свое творчество в строгой пропорции: на одну песню приходится два видео. Сколько максимально комплектов из одной песни и двух видео сможет произвести Вениамин?
- в) (9 баллов) Вениамин внезапно стал очень популярным и теперь число друзей, готовых принять участие в его творчестве, выросло в десять раз! Определите, во сколько раз больше комплектов теперь может создать юный блоггер.

Решение

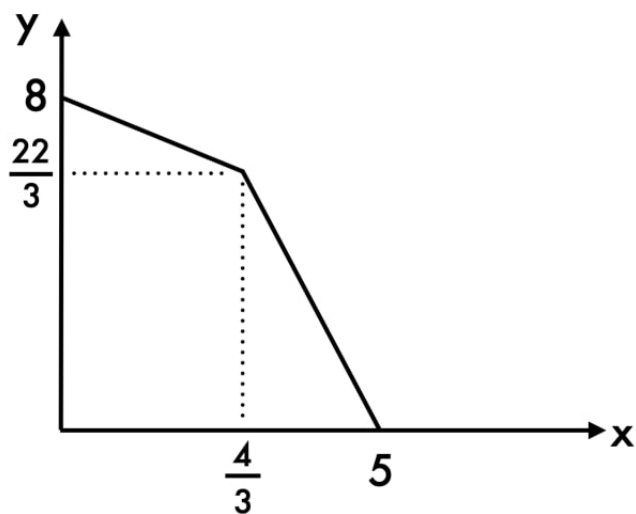
- а) У Вениамина есть два ограничения — по количеству друзей и по количеству часов. Рассмотрим оба этих ограничения. У Вениамина есть 16 часов, на производство одного x требуется час, а на производство одного y — два часа. Откуда ограничение по труду можно записать как $x + 2y = 16$ (2 балла за ограничение). У блоггера есть 10 друзей, на один x требуется два друга, а на один y — один друг. Тогда ограничение по друзьям задается в виде $2x + y = 10$ (2 балла за ограничение). Отметим оба ограничения на графике:



Так как нам необходимо, чтобы выполнялось и ограничение по часам, и по друзьям, нам необходимо взять точки, входящие в оба ограничения (нижнюю огибающую) (2 балла за вывод о нижней огибающей/пересечении множеств):



Тогда итоговая КПВ:



(1 балл за построение КПВ) + (1 балл за ключевые точки)

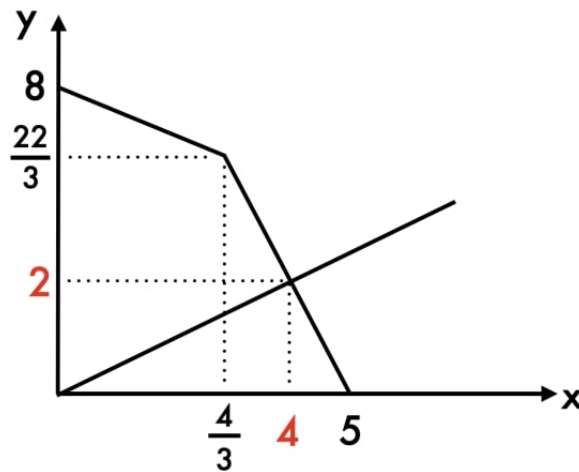
б) Нам требуется построить луч потребления: на каждый игрек приходится два икса, а значит $x = 2y$ или $y = 0.5x$ (2 балла за луч потребления).

Пересечем луч потребления и КПВ. Так как точка изгиба удовлетворяет неравенству $y > 0.5x$, то пересечение находится на нижнем участке КПВ (альтернативно можно было рассмотреть оба участка) (2 балла за обоснование пересечения нижнего участка и луча потребления):

$$10 - 2x = 0.5x$$

$$x = 4, \quad y = 2$$

(2 балла за нахождение точки пересечения)



В одном комплекте один x и два y , а значит, комплектов будет 2 штуки (2 балла за нахождение количества комплектов).

в) Теперь новое ограничение по друзьям выглядит как $2x + y = 100$ (2 балла за ограничение). Заметим, что это ограничение полностью включает в себя ограничение по часам. Значит, друзей нам хватит в любом случае и данное ограничение не будет играть роли. (3 балла за вывод о ненужности ограничения по друзьям)

Тогда единственное ограничение по часам: $x + 2y = 16$ или $y = 8 - 0.5x$. Пересекаем с лучом потребления $y = 0.5x$, получаем $x = 8, y = 4$ (1 балла за нахождение оптимальной точки). Тогда количество комплектов будет составлять 4. (1 балла за нахождение количества комплектов)

Количество комплектов увеличилось в два раза. (2 балла за ответ)

Задача 4.

(25 баллов)

В одном небольшом городе, который пожелал остаться неизвестным, есть три моста, соединяющие правый и левый берега. Множество людей каждый день пересекает данные мосты. В 2021 году чиновники данного города решили ввести выделенные полосы на каждом мосту. Выделенная полоса — это полоса, по которой имеют право ездить только автобусы и такси. Для этого одну из трёх полос закрыли для движения обычных автомобилей. Чтобы показать автомобилистам, что выделенные полосы были крайне полезны, чиновники замерили скорость движения обычного автомобиля в час пик и скорость движения автобуса по выделенной полосе в то же время. Оказалось, что автобус проезжает мост быстрее на 30 минут. После этого чиновники сообщили, что своей инновацией сэкономили гражданам на автобусах целых полчаса!

- а) **(10 баллов)** Определите, не совершили ли чиновники ошибку в рассуждениях. И если да, укажите явно на нее, рассмотрев контрпример.
- б) **(5 баллов)** Предложите иной метод оценки эффективности политики и покажите, что его результатам можно доверять.
- в) **(5 баллов)** Какую цель преследуют чиновники при создании выделенных полос? Приведите один самый важный, на ваш взгляд, аргумент.
- г) **(5 баллов)** Предположим, в ходе замеров установлено, что в Москве выделенные полосы действительно экономят время для пассажиров общественного транспорта. Значит ли это, что в других городах такая политика также окажется эффективной?

Решение

- а) Правительство несомненно ошиблось. Не имеет смысла сравнивать разницу в текущих вариантах и делать из этого вывод о прошлом. **(5 баллов за корректный аргумент)** Действительно, легко представить себе ситуацию, когда изначально и автобусы, и личные авто тратили на проезд 10 минут, далее из-за закрытия одной полосы легковые авто встали в пробку и теперь проезжают за 40 минут, а автобусы все так же едут 10 минут. Таким образом, в реальности эффект от данной политики на время в пути отрицательный. **(5 баллов за корректный контрпример)**
- б) Для точного определения эффекта политики следует сравнить время в пути до создания выделенки и после, а далее сравнить результаты для общественного транспорта. В таком случае мы фиксируем разницу между временем в пути раньше и сейчас, не совершая ошибку сравнения групп после принятия политики. **(5 баллов за корректный аргумент)**
- в) Выделенная полоса — это инструмент, с помощью которого государство стимулирует автомобилистов отказаться от использования личного транспорта, тем самым снизив нагрузку на дороги и сократив выделения вредных веществ в атмосферу. **(5 баллов за корректный аргумент)**
- г) Нет, так как в данном случае мы распространяем результат в одной выборке (одном городе) на другие — такое действие работает не всегда. Например, в городах, где общественного транспорта мало и он редкий, данная политика только приведет к росту пробок и недовольства. **(5 баллов за корректный аргумент)**