

Экономический бой

Задача считается решенной, если решены все ее пункты.

Задача 1. Нигачрок и Контрабасман выкрали из секретной лаборатории фирмы «Овоклокс», расположенной вблизи фермы «Липецкий свинопас», волшебную свинью-копилку. Если положить в нее деньги и сказать «Ахалай Махалай», то сумма, лежащая в свинье, увеличивается в полтора раза. Один недостаток: работает только раз. Нигачрок и Контрабасман решили поступить так: каждый положит в копилку сколько хочет (не зная, сколько положил другой), потом они скажут «Ахалай Махалай», разобьют копилку и поделят ее содержимое поровну.

Найдите равновесные величины вкладов Нигачрока и Контрабасмана. Является ли этот набор вкладов эффективным? Если нет, то приведите пример эффективного набора вкладов либо докажите, что в данных условиях его не существует.

Задача 2. Фирма «Овоклокс» открыла технологию, позволяющую ей производить уникальный товар — телепорты. Чтобы начать производство, нужно в начале года затратить сумму F на регистрацию патента, после чего можно сразу выходить на рынок. По предварительным оценкам, годовая функция спроса на рынке телепортов после начала их производства будет иметь вид $P = a - bQ$, а издержки производства составят $ТС = cQ$ (расчеты с покупателями и поставщиками происходят в конце года). В течение 5 лет (время жизни патента) фирма будет монополистом на рынке телепортов, а затем технологию придется обнародовать и рынок станет совершенно конкурентным. Государство пообещало, что в конце каждого из первых 3 лет будет поощрять новое производство, выплачивая «Овоклоксу» потоварную субсидию по ставке s , а в последующие годы отменит субсидию и будет взимать потоварный налог по ставке t (в конце каждого года).

Ставка банковского процента по депозитам составляет $100 \cdot r$ %, других вариантов вложения суммы F у фирмы нет.

К сожалению, специалисты «Овоклокса» совершенно не знают экономики, но зато прекрасно умеют считать. Поэтому они попросили вас составить такую формулу, подставив числа (значения F , a , b , c , s , t и r) в которую, можно было бы просто определить, стоит ли начинать производство. Учтите, что величины F , a , b , c , s , t и r положительны, $a > c + t$ и $s < c$.

Составьте такую формулу.

Задача 3. Центральный банк страны ЛЭШ придерживается политики фиксированного обменного курса.

Пусть x — число единиц национальной валюты, обмениваемой на одну единицу иностранной. В таблице представлены выгоды *или* издержки различных групп экономических агентов от установления курса на уровне x :

Группа	Выгоды или издержки
Импортёры	$x - 3$
Экспортёры	$x^2 + x - 2$
Агенты, держащие сбережения в иностранной валюте	$6x + 1$
Коммерческие банки ЛЭШ, которым в ближайшее время предстоит делать платежи по валютным кредитам	$2x^2 + 7$

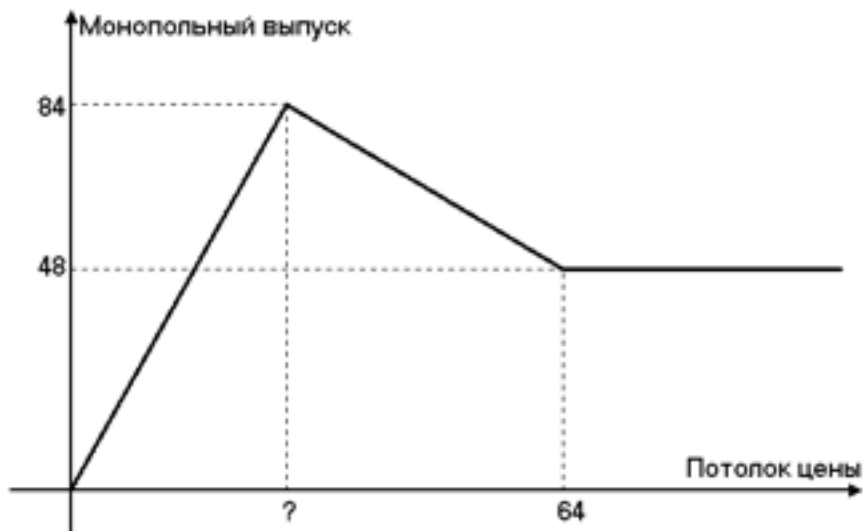
Для простоты будем измерять общественное благосостояние как сумму всех выгод за вычетом суммы всех издержек.

- Какой уровень фиксированного курса максимизирует общественное благосостояние?
- Под влиянием лобби отечественных производителей правительство вынудило центробанк страны ЛЭШ установить курс, максимально повышающий конкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке — при условии, что общественное благосостояние остается неотрицательным (было замечено, что как только общественное благосостояние становится отрицательным, в ЛЭШ случается революция). Какой курс был установлен центробанком?

Задача 4. Зависимость прибыли фермы «Липецкий свинопас», являющейся монополистом на рынке мяса молодых поросят, от устанавливаемой ею цены имеет вид $\pi(P) = -2P^2 + 12P - 17$; в то же время, зависимость прибыли фермы от выпуска имеет вид $\pi(Q) = -2Q^2 + 4Q - FC$.

- Определите значение FC .
- Восстановите функцию спроса на продукцию фирмы и функцию издержек фирмы.

Задача 5. Государство решило регулировать компанию «Ресурсное проклятье», являющуюся монополистом на рынке слитков золота, с помощью установления потолка цены на ее продукцию. Для оценки эффекта от предлагаемой меры экономисты определили, какое количество золота будет выгодно выпустить монополисту при каждом значении потолка цены, и нанесли эту информацию на график:



Было решено установить потолок цены на уровне, при котором выпуск фирмы максимален, однако, к несчастью, обнаружилось, что информация о нем была стерта кем-то с графика. . .

Тем не менее, нужный потолок цены установить удалось. *Повторив интеллектуальный подвиг экономистов, восстановите значение этого потолка цены по имеющимся данным.*

Примечание: данный рисунок не обязательно сделан в нужном масштабе; линейкой пользоваться нельзя.

Задача 6. В городе Дурове 100 жителей, и ни один из них не был подключен к Интернету, пока там не появился провайдер «СейфКуб», ставший монополистом на рынке.

Особенности технологии таковы, что на обслуживание каждого десятка пользователей компания несет издержки в размере 10 000 HS€ (если нужно подключить меньше 10 пользователей, то издержки на них всё равно составят 10 000 HS€).

Поскольку в Интернете есть популярная социальная сеть, каждый житель Дурова считает свою пользу от него тем существеннее, чем больше горожан подключено к сети. Из-за этого максимальная готовность i -го дуровца платить провайдеру зависит от того, сколько всего дуровцев подключено к Интернету (включая его самого): он готов платить за подключение $(100 - i) \cdot Q$ HS€, где Q — общее количество подключившихся к сети горожан.

Если фирма «СейфКуб» будет максимизировать прибыль, то какую абонентскую плату она установит и сколько горожан подключит? (Найдите все равновесия или докажите, что их не существует.)

Учтите, что количество дуровцев может выражаться только целым числом.

Задача 7. Миша и Олег решают задачи по экономике и таскают парты на большие расстояния. У каждого из них есть по одному часу времени.

Миша решает задачи со скоростью 4 задачи в час, а парты таскает со скоростью 1 парта в час. Олег решает задачи со скоростью 1 задача в час, а парты таскает со скоростью 4 парты в час. Но это — если они работают отдельно друг от друга. Если же они работают вместе, то задачи они решают со скоростью 6 задач в час, а парты таскают со скоростью 6 парт в час.

Время они могут делить как угодно: например, сначала вместе полчаса таскают парты, а затем Миша в свои оставшиеся полчаса самостоятельно решает задачи, в то время как Олег 20 минут самостоятельно решает задачи, а 10 минут самостоятельно таскает парты (задачи и парты предполагаются бесконечно делимыми ☺).

Постройте их совместную кривую производственных возможностей (для каждого возможного количества решенных задач она показывает, какое максимальное количество парт они смогут перетащить).