



Теория игр–3

Листок 1. Сложные олигополии

Преподаватели: Рита Голуб, Саша Безуглый, Вадим Сагиев

Дедлайн: 4 августа 2022 года, 21:00 МСК

Задачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.

Задача 1. Безумно можно быть первым

В ЛЭШ 2021 4 рукодельника Аня, Борис, Вика и Глеб научились плести колечки из бисера и начали их продавать другим участникам ЛЭШ. Спрос на колечки задан функцией $Q = 300 - 2P$. Издержки Ани заданы уравнением $TC_a = 2q_a + 10$ НС€, Бориса – $TC_b = 5q_b + 5$, Вики – $TC_v = 5q_v + 10$, а Глеба – $TC_g = 6q_g$. Взаимодействие ребят устроено следующим образом: сначала Аня выбирает, сколько колечек сплести, затем Борис и Вика, зная выпуск Ани, выбирают свои выпуски одновременно, и наконец, зная выпуски трех других ребят, выбирает выпуск Глеб. Считайте колечки бесконечно делимыми, ведь даже нецелое кольцо – сувенир на память о ЛЭШ.

а) Найдите равновесную цену на рынке колечек, их количество, и прибыль в НС€ каждого рукодельника.

б) Предположим, Глеб за определенную сумму купить возможность выбирать выпуск первым (тогда Аня будет выбирать второй, а Борис и Вика – одновременно после Глеба и Ани). Какую максимальную сумму Глеб готов за заплатить за эту возможность?

Задача 2. А что, если в другом порядке?

Рассмотрим рынок с двумя фирмами, производящим штуконины на рынке со спросом $D(p) = a - bp$, $a > 0$, $b > 0$ (считайте, что a очень-очень большое значение, значительно больше b). $TC_1 = cq_1$, $c > 0$. $TC_2 = q_2^2/2$. Взаимодействие устроено следующим образом: сначала фирма 1 выбирает цену, а затем фирма 2, считая цену заданной, выбирает свой выпуск. Весь оставшийся выпуск будет производить фирма 1.

а) Найдите равновесные p и q_2 .

б) Пусть теперь фирма 2 выбирает цену, а затем фирма 1 – свой выпуск. Найдите равновесные p и q_1 .

Задача 3. ПРОбуждение предпринимательского духа

Молодые экономисты Денис, Кирилл и Сережа решили съездить на конференцию по бизнес-образованию во Владивосток. Ребята очень любят приключения и предпринимательство, поэтому поехали они на плацкарте, закупив предварительно множество востребованных в поездах товаров. Все непроданные товары они смогут передать знакомым во Владивостоке по цене покупки. После долгой лекции о модели Бертрана проводница Зинаида Ивановна пообещала не замечать предпринимательскую деятельность ребят с одним условием: каждый продавец озвучивает свои цены с утра и не имеет права менять их в течение дня. Важно, что наши герои в первую очередь экономисты, так что главная их цель – максимизация прибыли. Более того, все продаваемые ими товары оказались бесконечно делимыми.

а) В первый день ребята продавали зубные щетки с одинаковыми постоянными издержками в 200 руб. и одинаковыми переменными издержками в 100 руб. Спрос же описывается функцией $P = 240 - Q$. Найдите все равновесия, цены и прибыли в них, или докажите, что таковых не существует.

б) На вторые сутки поездки зубные щетки закончились, и студенты выставили на продажу шоколадки «Аленка», причем Денис и Кирилл покупали их в «3.51-рочке» по 30 рублей, тогда как Сережа – в «Алфавите Запаха» по 50 рублей. Спрос же описывается функцией $P = 100 - Q/3$. Найдите все равновесия, цены и прибыли в них, или докажите, что таковых не существует.

в) На третьи сутки Кирилл осознал, что предпринимательство — не его, и сошел в Красноярске на молодежный форум «Атлант». Денис начал продавать воду из бойлера (издержки нулевые), а Сережа — «Доширак» с говядиной с переменными издержками в 50 руб. Данные товары пассажиры готовы купить комплектом, где спрос на комплект составляет $Q = 100 - p_1 - p_2$. Найдите все равновесия, цены и прибыли в них, или докажите, что таковых не существует.

г) На четвертые сутки проводница увидела это безобразие, пресекла незаконную предпринимательскую деятельность и стала сама продавать дошираки и воду как единый товар с переменными издержками в 50 рублей, функция спроса же не поменялась. Найдите все равновесия, цены и прибыли в них, или докажите, что таковых не существует.

д) Следующие три дня пути друзья посвятили экономическому анализу результатов четвертого дня. Объясните и вы, почему в случае появления монополии цены изменились именно так.

Задача 4. Надо было ехать на метро

На одной прямой московской автодороге 10-балльные пробки с восьми утра до девяти вечера — абсолютно обычное дело, к тому же, дорогу практически невозможно покинуть не на автомобиле. поэтому прямо на территории дороги начали появляться магазины, отели, уже строится новая ветка метро и открываются точки быстрого питания. Таких точек пока всего три: «Грустно, но вкусно» на 36-ом километре, «Царь-бутерброд» на 72-ом км и «Гуесок» на 108-ом км. Переменные издержки производителей составляют 120, 160 и 200 руб. на порцию соответственно. Водители готовы купить по порции фастфуда при условии, что их общие издержки составят не более 400 рублей. Издержки от перемещения по дороге пешком (машина намертво стоит в пробке) составляют 20 рублей на километр. Помните что водителям нужно не только дойти до ресторана быстрого питания, но и вернуться обратно. Длина дороги — 108 км, на каждом километре дороги равномерно распределено 250 водителей. Московские водители настолько многозадачны, что их можно считать бесконечно делимыми.

а) Найдите цены на обеды и прибыль для каждой из точек быстрого питания.

б) На автодороге появились бесплатные электросамокаты, издержки сократились до 0.5 руб на км. Найдите цены на обеды и прибыль для каждой из точек быстрого питания.

Задача 5. Не пытайтесь покинуть МКАД

Долгие научные изыскания показали, что дорога из предыдущего пункта — кольцевая, и что это на самом деле МКАД.

а) Решите все пункты данной задачи с учетом этого условия.

б) На МКАДе открыли бесплатное кольцевое метро (не связанное с другими ветками), вагоны в котором оборудованы игровыми приставками, в связи с чем издержки на дорогу сократились до —2.5 руб на км, однако скучные злобные контролеры (которым, возможно, самим хочется поиграть) следят, чтобы пассажиры катались только по кратчайшему маршруту до выбранного ими заведения и не ездили кругами.