

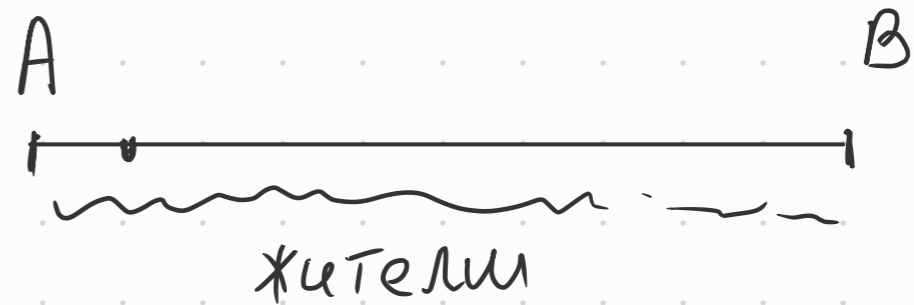
Хотеллинг как фирмы размещаются на плоскости?



Зачем магазины из одной отрасли стоят рядом?

2 вида линейного хотеллинга: каждый клиент $Q = 1$

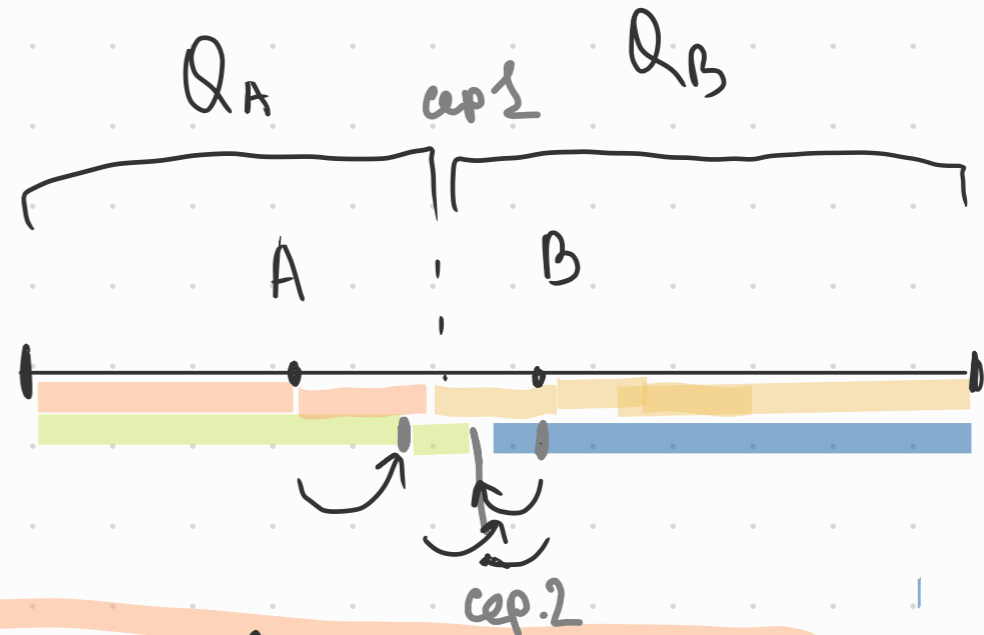
1) Фирма в точках
 Выбирают P_A и P_B



$$U = V - P_A - TC_S$$

↑
DH P_{AG}

2) Фирма выбирают место

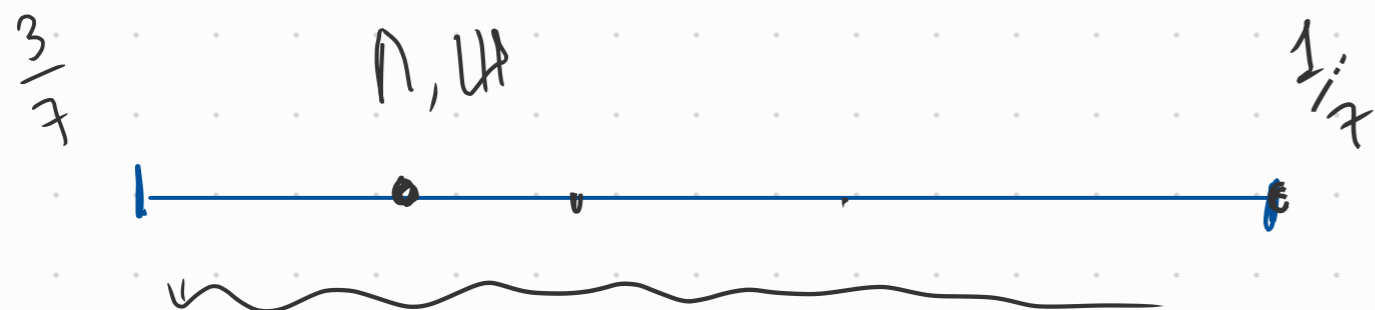


• Если $P_A = P_B$

Фирма будет в 1^й точке

Округ состоит из двух городов Правого и Левого. Справа проживает $\frac{1}{7}$ населения; слева - $\frac{3}{7}$ населения остальные живут равномерно разбросанными по одной прямой дороге, соединяющей два города. ЛЭШ и ШЭЛ владеют единственными двумя лицензиями на обучение. Каждый учащийся будет регулярно посещать ту школу, которая находится ближе всего к нему. Цена лекции в каждой школе одинакова и определяется правительством и выше предельных издержек школ. Единственная переменная, над которой ЛЭШ и ШЭЛ имеют контроль, - это их местоположение. Полезность школьников от посещения лекции равна V . При этом, V больше всяких издержек и цен - то есть, спрос покрыт. Кстати, издержки фирм считайте нулевыми.

Найдите расположение фирм.



$$U = V - P - TC_s$$

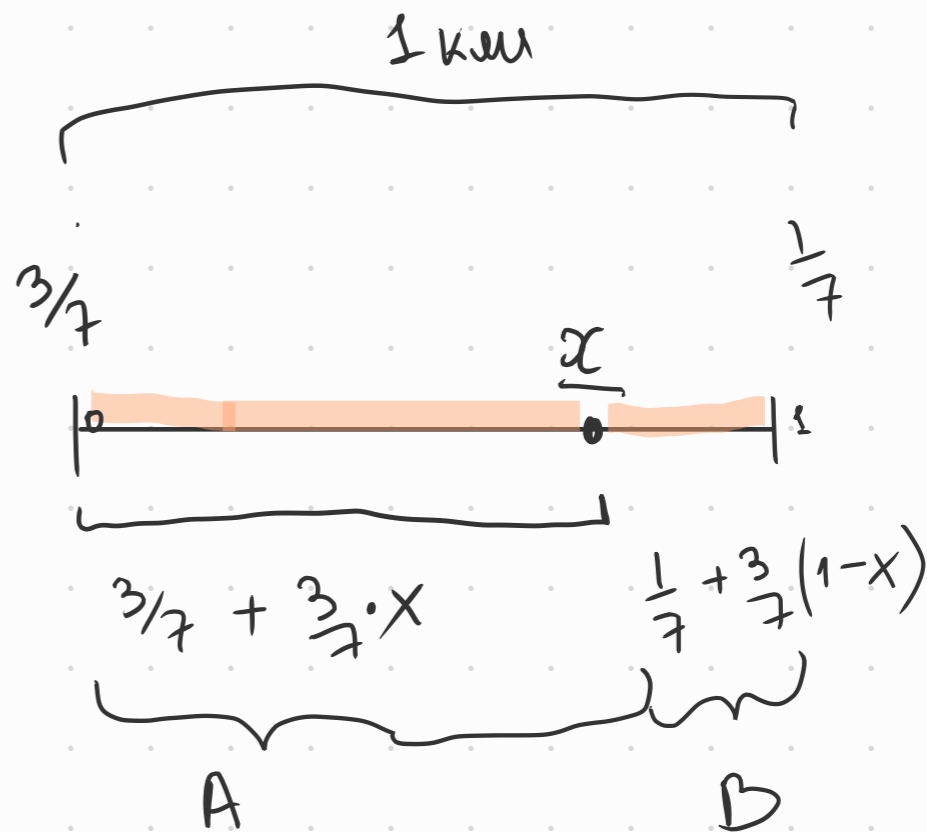
1) Фирма в 1^й точке

2) x - расположение фирм

$$\pi_A = P \cdot Q_A = P \cdot \left(\frac{3}{7} + \frac{3}{7} \cdot x \right)$$

жители А

$$\pi_B = P \cdot Q_B = P \cdot \left(\frac{1}{7} + \frac{3}{7} (1-x) \right)$$



$$\pi_A = P \cdot Q_A = P \cdot \left(\underbrace{\frac{3}{7} + \frac{3}{7} \cdot x}_{\text{жители A}} \right)$$

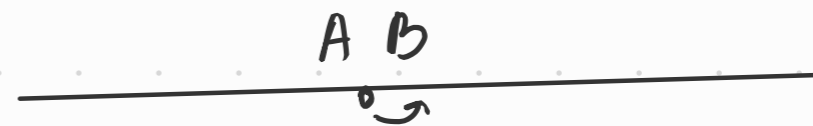
$$\pi_B = P \cdot Q_B = P \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{3}{7} x \right)$$

$$R \left(\frac{3}{7} + \frac{3}{7} x \right) = R \left(\frac{4}{7} - \frac{3}{7} x \right)$$

$$\frac{6}{7} x = \frac{1}{7}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

- расположение фирм



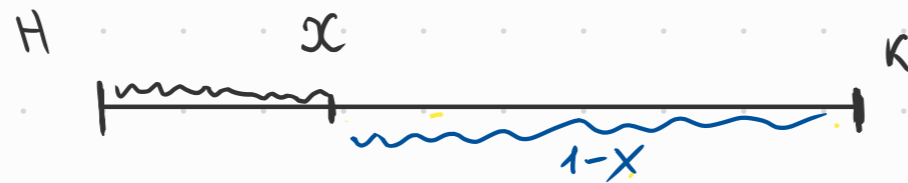
$$\pi_B > \pi_A \Rightarrow A \curvearrowright, B \curvearrowleft$$

$$\Rightarrow \underline{\pi_B = \pi_A}$$

В прекрасной стране Летово конфетки продают два вожатых: Катя и Настя. Страна Летово - это дорога длиной 1 километр. Вожатые расположены в двух разных концах: Настя слева, Катя - справа. Школьники Летово распределены равномерно по этой дороге. И чтобы добраться до кого-то из вожатых, несут издержки: за каждую пройденную единицу расстояния x , им нужно потратить x^2 ден.ед. в одну сторону (а потом еще вернуться назад). Соответственно, школьники решают, в какую сторону пойти за конфетками, по принципу, где дешевле обойдется (цена+издержки). Каждый школьник может съесть максимум одну конфетку и получит счастье от нее в размере 100 ед.. Катя и Настя одновременно выбирают цены.

- а) Найдите местоположение школьника, которому все равно, в какую сторону идти (в зависимости от цен P_H и P_K)
 б) Найдите, какие цены установят вожатые на конфетки.

! Проверить $U > 0$



$$TC_s = 2x^2$$

$$U_H = 100 - P_H - 2x^2$$

$$U_K = 100 - P_K - 2(1-x)^2$$

$$\Rightarrow 100 - P_H - 2x^2 = 100 - P_K - 2(1-x)^2$$

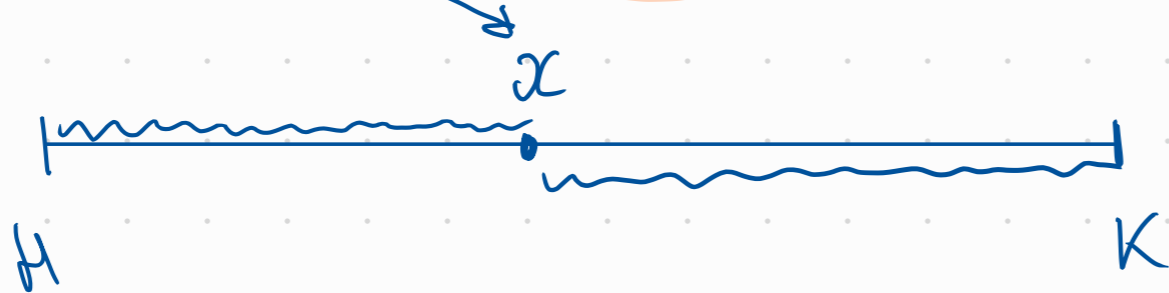
$$2x^2 - 4x + 2 - 2x^2 = P_H - P_K$$

$$2 - 4x = P_H - P_K$$

$$x = \frac{P_K - P_H + 2}{4}$$

$$U_H = 100 - 2 - 2 \cdot \frac{1}{2^2} = 100 - 2.5 > 0$$

b) $x = \frac{P_K - P_H + 2}{4}$



$$\pi_H = P_H \cdot Q_H = P_H \cdot x = P_H \cdot \frac{P_K - P_H + 2}{4} \rightarrow \max P_H$$



$$P_H^* = \frac{P_K + 2}{2}$$

- кривая реакции катушки

$$\pi_K = P_K \cdot Q_K = P_K \cdot (1-x) = P_K \cdot \left(1 - \frac{P_K - P_H + 2}{4}\right) = \frac{P_K \cdot (2 - P_K + P_H)}{4}$$

$\rightarrow P_K$



$$P_K^* = \frac{P_H + 2}{2}$$

- к.р. катушки

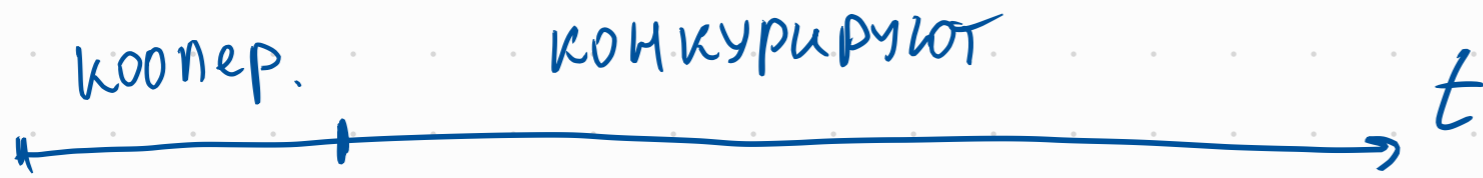
$$\begin{cases} P_H = \frac{P_K + 2}{2} \\ P_K = \frac{P_H + 2}{2} \end{cases}$$

$$P_H = P_K = 2$$

$$x = \frac{1}{2}$$

Игры триггер — когда выгодно отклониться от коопер. стратегии? $\beta < 1$

Отклон.



Отклон. $\pi^0 = \pi_{\text{коп.}} + \beta \cdot \pi_{\text{коп.}} + \beta^2 \cdot \pi_{\text{коп.}} + \dots + \beta^N \cdot \pi_{\text{откл.}} + \beta^{N+1} \cdot \pi_{\text{конк.}}$

Коопер. $\pi^k = \pi_{\text{коп.}} + \beta \pi_{\text{коп.}} + \beta^2 \cdot \pi_{\text{коп.}} + \dots + \beta^N \cdot \pi_{\text{коп.}} + \dots$

Выгодно отклониться, если $\pi^0 > \pi^k$

\Rightarrow считаем, если отклон., то сегодня

$$\pi^{\text{отк.}} = \pi_{\text{отк.}} + \underbrace{z \cdot \pi_{\text{конк}} + z^2 \cdot \pi_{\text{конк}} + \dots}_{\text{Беск. убыв. геом. прогрессия}} = \frac{z \cdot \pi_{\text{кон.}}}{1-z}$$

Предположим, что спрос определяется $P_d = 140 - Q$, а предельные издержки двух фирм равны 20. Фирмы объединяются, максимизируют суммарную прибыль (после делят ее пополам между собой) и производят договоренное количество. Если в каком-то периоде фирма отклоняется от договора, то в следующих периодах фирмы соревнуются по Курно. Найдите при каком коэффициенте дисконтирования β фирмы никогда не захотят отклониться (действуют на рынке фирмы бесконечное число периодов).