

$$MR(Q) \cdot MP_L(L) = W(L) + L \cdot W'(L)$$

Монополия:

$$I_L = \frac{P - MC}{P} = - \frac{1}{E_{dp}} \in [0; 1]$$

$$MR = P * (1 + \frac{1}{E_{dp}})$$

$$MC_L = \frac{w}{MP_L}$$

$$I_H = \sum S_i^2$$

Проверять прибыль фирмы на отрицательные значения

Условия осуществления дискриминации:

- У фирмы есть монопольная власть
- Эластичность спроса существенно разная
- Покупатели легко идентифицируемы
- Невозможна дальнейшая перепродажа

1-ая: каждый платит макс цену (P=MR)

2-ая: скидки (объём, кумулятивные скидки, время суток), покупатели сами определяют

3-ья: сегментация на группы (MR<sub>1</sub> = MR<sub>2</sub> = MC). Чем выше эластичность спроса, тем ниже цена.

Полезность:

$$TU = X^a * Y^b$$

$$P_X * X + P_Y * Y = I$$

$$X^* = \frac{a}{a+b} * \frac{I}{P_X} \quad Y^* = \frac{b}{a+b} * \frac{I}{P_Y}$$

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{ условие оптимальности}$$

$$C_{1max} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$$

$$C_{2max} = Y_2 + Y_1(1+r)$$

Для общественных благ: MB = P = MC

$$NPV = \frac{M_1}{1+r} + \frac{M_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{M_n}{(1+r)^n} - I$$

Качественные:

Сначала суждение, потом доказательство

Постоянно держать в голове то, о чём хочешь сказать

Выписывать в черновик все идеи (не подробно)

Если агент ещё что-то не сделал, то это ему не выгодно

Ск фирма обязательно работает на возрастающем участке MC, а монополист - на любом

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = F(r, \pi_e, \frac{W}{P})$$

Меня желает тебе победить! Удачи!

Концепции:

Стимулы, риск, дискриминация, ожидания, транзакционные издержки, альтернативные издержки, «лимоны», внешние эффекты - экстерналии, репутация, человеческий капитал, сигналы, асимметрия информации, ошибки логики: смещённая выборка, принятие корреляции за причинно-следственную связь, неправильное объяснение и пропуск логического шага, перепутаны местами следствие и причина, возвращение к среднему; динамическая несостоятельность, эффект первоначальной надённости, сетевой эффект (сосед, сноб), нерациональность людей: неправильное восприятие вероятностей, влияние условия вопроса на ответ; дифференцированность vs однородность, положительные и отрицательные стороны монополии и конкуренции, барьеры входа, экономия (отдача) от масштаба, груз общественных потерь, общественное благо (трагедия общин), качество (при конкуренции), сговор, право собственности (патент, лицензия), доступность выбора при текущем состоянии мира, каннибализация, безвозвратные издержки, коммитмент

Макра:

$$\pi = P * F(L) - w * L \rightarrow \max_{\sqrt{L}}$$

$$u^* = \frac{\text{занятые, теряющие работу}}{\text{занятые}} + \frac{\text{безработные, нашедшие работу}}{\text{безработные}}$$

$$mult_a = \frac{1}{1 - mpc}$$

$$mult_{tr} = \frac{mpc}{1 - mpc}$$

$$mult_t = \frac{-mpc}{1 - mpc}$$

$$e_R = e_N * \frac{P_{отеч}}{P_{мир}}$$

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} * 100\% = -\beta * u_{цикл}$$

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} * 100\% = \alpha - \beta * (u_t - u_{t-1})$$

$$\Delta M = D_1 * (mult_B - 1) = K_1 * mult_B$$

$$\Delta D = \frac{\Delta B}{1+cr} \quad \Delta Cash = \frac{\Delta B * cr}{1+cr}$$

$$Y = \frac{C_0 + I + G}{1 - mpc(1 - t)}$$

$$\Delta Y = (Y^* - Y) * mult_A$$

$$C = a + b(Y - T_A - tY)$$

$$I = e - dR$$

$$X_n = g - m'Y - nR = I - S$$

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = kY - hR$$

$$I_L = \frac{\sum P_t Q_0}{\sum P_0 Q_0} * 100\%$$

$$\text{ДефВВП} = I_P = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_0 Q_0} * 100\%$$

$$I_F = \sqrt{I_L * I_P}$$

$$S_{иностранцев} = Im - Ex$$

$$S_{гос} = T - tr - \% - G$$

$$T - C = РЛД - C$$

$$S_{private} + S_{гос} + S_{иностранцев} = S$$

$$S = Y - C - G = I + X_n$$

$$I_{net} = I_{в запасы} + I_{ОФП} + I_{в жильё}$$

$$D = \frac{M}{1+cr} = \frac{B}{rr+er+cr}$$

$$g_a = \left( \sqrt[t]{\frac{Y_t}{Y_0}} - 1 \right) 100\% \text{ темп прироста}$$

$$g_a = (\sqrt[t]{g_1 * g_2 * \dots * g_t} - 1) * 100\%$$

Если какая-то величина растёт темпом x% в год, то:

- она удвоится ~ через  $\frac{70}{x}$  лет

- через 70 лет  $Y_{70} = Y_0 * 2^x$

Каждый следующий денежный агрегат является менее ликвидным, чем предыдущий, но более надёжным

Почему LRAS вертикальна: зависит от неценовых факторов (предложение труда, накопления капитала, природных ресурсов, НТП). Исходит из нейтральности денег. Сдвиги LRAS из-за тех же неценовых факторов

Кривая Филлипса - функция зависимости инфляции и безработицы. В LR К.Ф. вертикальная с уровнем безработицы const.

Таргетирование M<sup>S</sup> является подцелью. Цель значение инфляции

Варианты оптимизации соотношения труда и капитала:

1) Выписать TC и min их (обычно этот способ легче)

- фиксируем Q и выражаем K(Q, L) или L(Q, K)

- подставляем в TC → min

2) Через предельные величины (сравнить  $\frac{MP_L}{w}$  и  $\frac{MP_K}{R}$ )

Государственное вмешательство:

Натуральный налог

$$Q_{eaten} = a - bkP \text{ на потребителя}$$

$$Q_{eaten} = a + kbP \text{ на производителя}$$

MR - MC = t потоварный

$$(1 - \frac{MC}{MR}) * P =$$

t адвалорный (в выражении д. е.)

$$P_D = (1 + t) * P_S \text{ НДС} \quad P_S = (1 - t)P_D \text{ акциз}$$

Длина L = R

Если  $AC=const$ , а  $P^D(Q)$  линейная, то

$$t^* = \frac{AC + P_{max}^D}{2}$$

Распределение ставки налога (субсидии):

$$Q^D = a - bP^D \quad Q^S = c + dP^S$$

$$P_{после}^D = P_E + t \frac{d}{b+d} \quad P_{после}^S = P_E - t \frac{b}{b+d}$$

$$P_{после}^D = P_E - sb \frac{d}{b+d} \quad P_{после}^S = P_E + sb \frac{b}{b+d}$$

Лайвхаки для налогов:

- 1) Эквивалентность налогов
- 2) Средняя линия

Если непонятно, как решать, то визуализировать

Налог Тобина: на операции с иностранной валютой для контроля за миграцией капитала, ↓ колебаний на рынке ценных бумаг

Соотношение показателей в СНС:

$$ВНП = \frac{3}{\pi} + \text{аренда} + \text{проценты} + \text{доходы собственников} + \text{прибыль корпораций} + \text{косвенные налоги} + A$$

$$\text{Национальный доход} = \frac{3}{\pi} + \text{аренда} + \text{проценты} + \text{доходы собственников} + \text{прибыль корпораций}$$

$$ВВП = - \text{ЧФД} + \text{ЧДИФ}$$

Прибыль корпораций = налог на прибыль корпораций + дивиденды + нераспределяемые доходы

$$ЧВП = ВВП - A$$

$$ЧНД = ВНД - A$$

$$ЧВП = C + I_{net} + G + X_n$$

$$ЧВП = ЧНД - \text{ЧФД} + \text{ЧДИФ}$$

$$НД = ЧНП - \text{налоги}$$

ЛД = НД - взносы на соц страхование - прибыль корпораций + дивиденды + трансферты + проценты, выплаченные государством - проценты, выплаченные домохозяйствами

$$РЛД = ЛД - \text{индивидуальные налоги}$$

Актив - дебет, пассив - кредит

Фискальная политика:

+	-
---	---

Синус  $\frac{R^2 d}{2}$ , где  $d$  - диаметр,  $R$  - радиус

Отсутствие задержки действия	Эф вытеснения $G, tr \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow M^d \uparrow \rightarrow \% \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$
Эффект мультипликатора	Внутрен задержки на обсуждение и введение
Автоматические стабилизаторы	Сложно понять: ошибка или внешний шок
	Сложно определить величину вмешательства

Монетарная политика:

+	-
Эффект мультипликатора	Внешние задержки (результаты не сразу)
Нет эффекта вытеснения	Риск инфляции
Нет внутр задержки	

Денежная трансмиссия - ситуация на денежном рынке влияет на ситуацию на рынке т/у. Связующее звено: %.

Плавающий курс:

+	-
Автоматическое регулирование платёжного баланса	Неопределённость эк агентов, ↓ кач-ва LR прогнозов
Отражает реальное экономическое положение	↑ Im, Ex → влияет на π, безработицу

Фиксированный курс:

+	-
См «-» плавающего	↓ M не влияет на экономику
	ОВР ↑ → M <sup>S</sup> ↑ → π ↑

Математика:

$$|x^n| = |x|^n, \text{ при } x \neq 0, n > 0$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

$$(a - b)^{2n} = (b - a)^{2n}$$

$$(a - b)^{2n+1} = -(b - a)^{2n+1}$$

$$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-2}b^2 + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1})$$

$$a^n + b^n = (a + b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + \dots - ab^{n-2} + b^{n-1})$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} * n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} * n$$

$$S_n = b_1 * \frac{(q^n - 1)}{q - 1} \quad b_n = b_1 * q^{n-1}$$

т. касания двух окружностей лежит на линии, соединяющей их центры.

$$S_n = \frac{b_1}{q - 1}$$

$$S_t = \lim_{n \rightarrow \infty} S_0 \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt} = S_0 e^{rt}$$

n - количество периодов капитализации в году

$$S_t = S_0(1 + n * r * t) \text{ простые \%}$$

$$S_t = S_0(1 + \frac{r}{n})^{nt} \text{ сложные \%}$$

$$\mathbb{Q}^f - \mathbb{Q}^g = (\mathbb{Q} - 1)(f - g), \text{ если } h > 0$$

$$\mathbb{Q}^f - 1 = (\mathbb{Q} - 1)f$$

$$f^h - g^h = (f - g)\mathbb{Q}, (f > 0, g > 0)$$

$$|f| - |g| = (f - g)(f + g)$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{ka + lb}{ma + nb} = \frac{kc + ld}{mc + nd}$$

Алгоритм оптимизации  $z(x, y)$ :

$$1) \begin{cases} z'_x(x, y) = 0 \\ z'_y(x, y) = 0 \end{cases}$$

$$2) \Delta = z''_{xx}(x_0, y_0) * z''_{yy}(x_0, y_0) - (z''_{xy})^2$$

Если  $\Delta > 0$ , то при  $z''_{xx}(x_0, y_0) > 0$  минимум, при  $z''_{xx}(x_0, y_0) < 0$  максимум

Если  $\Delta < 0$ , то экстремума нет

$\Delta = 0$ , то вопрос открыт

$$H = \begin{pmatrix} TC''_{q_1q_1} & TC''_{q_1q_2} & TC''_{q_1\lambda} \\ TC''_{q_2q_1} & TC''_{q_2q_2} & TC''_{q_2\lambda} \\ TC''_{\lambda q_1} & TC''_{\lambda q_2} & TC''_{\lambda\lambda} \end{pmatrix}$$

Если  $H > 0$ , то min

$H < 0$ , то max

$H = 0$ , то экстремума нет.

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

$$z - z_0 = f(x_0, y_0)'_x(x - x_0) + f(x_0, y_0)'_y(y - y_0)$$

Математическая индукция:

1) Доказываем, что для 1 верно

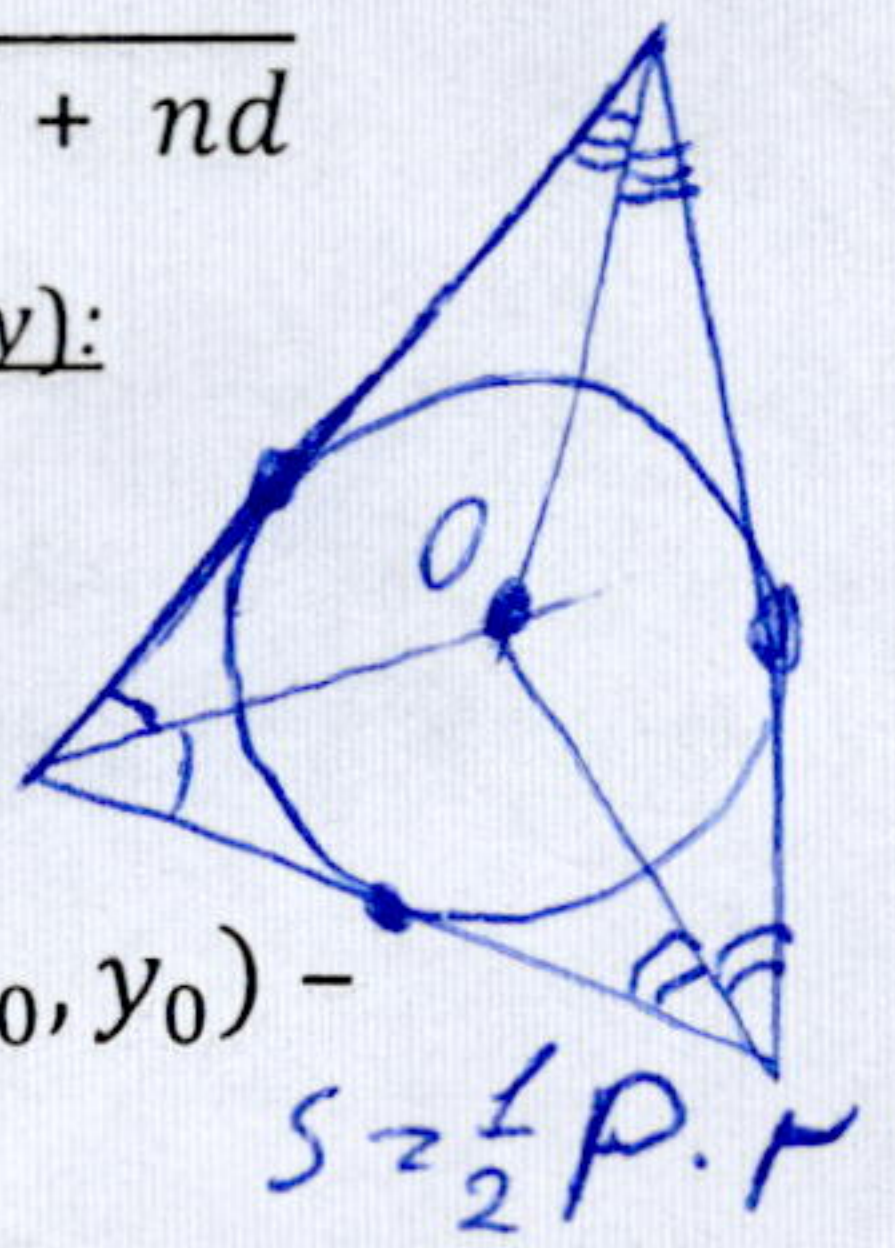
2) Пусть для n верно

3) Доказываем, что для (n+1) верно

$$(a + b)^n = a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + b^n$$

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

Если в 4-угольнике можно вписать окр., то сумма его правых и левых сторон равна



$S = \frac{1}{2} P \cdot r$   
P - периметр  
O - т. пересечения сторон