

KÖZGAZDASÁGTAN I.

BMEGT30A003

HÉTFŐ: 8:15–10:00 (Q-II)

HÉTFŐ: 10:15–12:00 (QAF15)

INTERTEMPORÁLIS VÁLASZTÁSOK

10. FEJEZET

Dr. Ligeti Zsombor

ligetizs@kgt.bme.hu

Fogadóóra: Kedd 12–14, QA215



2018.10.08.

Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar • Közgazdaságtan Tanszék

BMEGT30A003 - Ligeti Zsombor



Miről lesz ma szó?

- **BALEKHALÁSZAT**

- Megéri-e üdülési jogot venni?
- Mennyibe is kerül egy hitellel történő vásárlás?
- Mennyibe kerül egy részletfizetési kölcsön?

- Miért nem törődik a jövővel egy fiatal?
- Mit tanulj, ha nő vagy?
- Szenvedünk-e pénzillúzióban?
- Csóró leszel, ha 4 évesen türelmetlen vagy?



TARTALOM

1. KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS

- 1.1. Slutsky-felbontás
- 1.2. Többidőszakos készlet

2. NETTÓ JELENÉRTÉK-SZÁMÍTÁS

- 2.1. Módszertan
- 2.2. Példák

3. PÉNZ, PÉNZILLÚZIÓ

- 3.1. Fisher-egyenlet
- 3.2. Önuralom



2018.10.08.

Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar • Közgazdaságtan Tanszék

BMEGT30A003 - Ligeti Zsombor



1. KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS

1.1. SLUTSKY-FÉLE FELBONTÁS

- A Slutsky-féle keresleti fv.:**

- A jövedelemkiigazítás mellett vásárolható kosár függ az áraktól (p_1, p_2) és a kezdeti választástól $(\bar{x}_1, \bar{x}_2) \rightarrow$

$$x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2) \equiv x_1(p_1, p_2, p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2)$$

- A kompenzált pénzjövedelem: $\bar{m} = p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2 \rightarrow \Delta\bar{m} = \bar{x}_1\Delta p_1$

$$\frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} \frac{d\bar{m}}{dp_1}$$

$$\frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} \bar{x}_1$$

- Kereslet változása rögzített pénzjövedelem esetén:

$$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} \bar{x}_1$$

$$TH = HH + JH$$

KÉSZLETJÖVEDELEM

- A jövedelem lehet:

- pénzjövedelem, m

- készletjövedelem:

$$p_1 w_1 + p_2 w_2$$

$$p_1 w_1 + p_2 w_2 \quad \leftarrow \Delta p_1$$

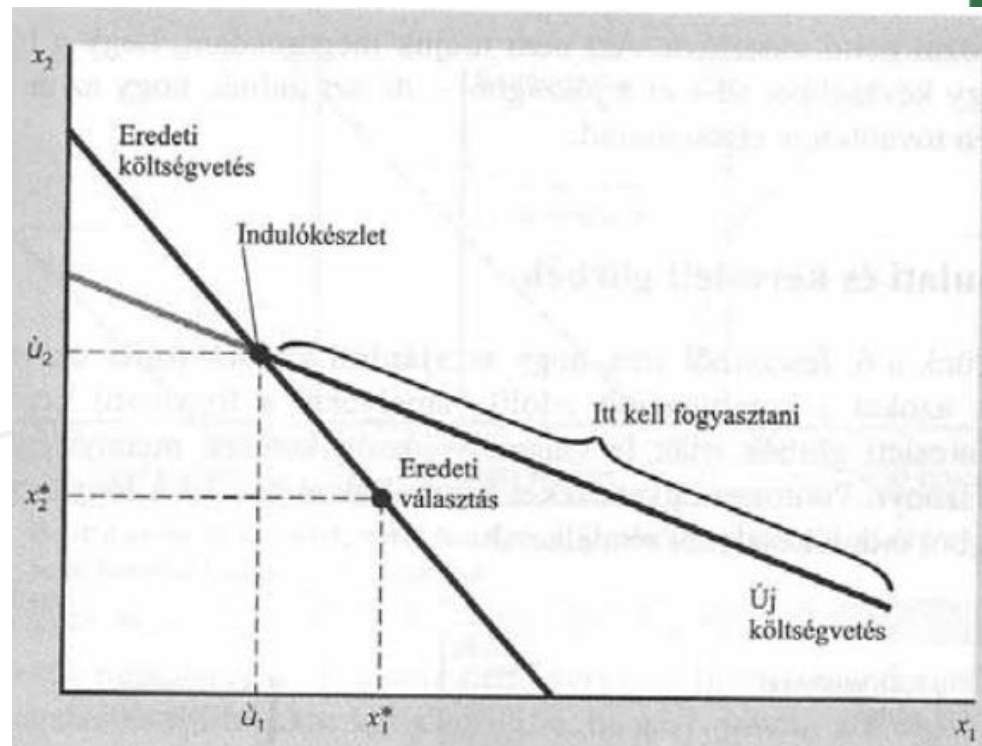
Átértékeli a készlet pénzértékét

$$20\text{Ft}/M \cdot 10M + 10\text{Ft}/R \cdot 10R = 300$$

ahol $M = \text{MOL}$

$R = \text{Richter részvény}$

Ha az új $p_{\text{MOL}} = 10 \rightarrow 200$



A KERESLET VÁLTOZÁSA

– KÉSZLETJÖVEDELEM ESETÉN –

- Az x_1 kereslete: $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2))$
- A készletjövedelem: $m(p_1, p_2) = p_1 w_1 + p_2 w_2$
- Ha $p_2 = 1$, akkor
 - $x_1(p_1, p_2, m(p_1, p_2)) = x_1(p_1, m(p_1))$
 - a készletjövedelem: $m(p_1) = p_1 w_1 + w_2$

Keresletváltozás:

$$\begin{aligned} \bullet \quad \frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} &= \frac{\partial x_1(p_1, \bar{m})}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} \frac{dm(p_1)}{dp_1} \\ \bullet \quad \frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} &= \left[\frac{\partial x_1(p_1, \bar{m})}{\partial p_1} \right] + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} w_1 \end{aligned}$$

KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS

- A Slutsky-féle felbontást felhasználva:

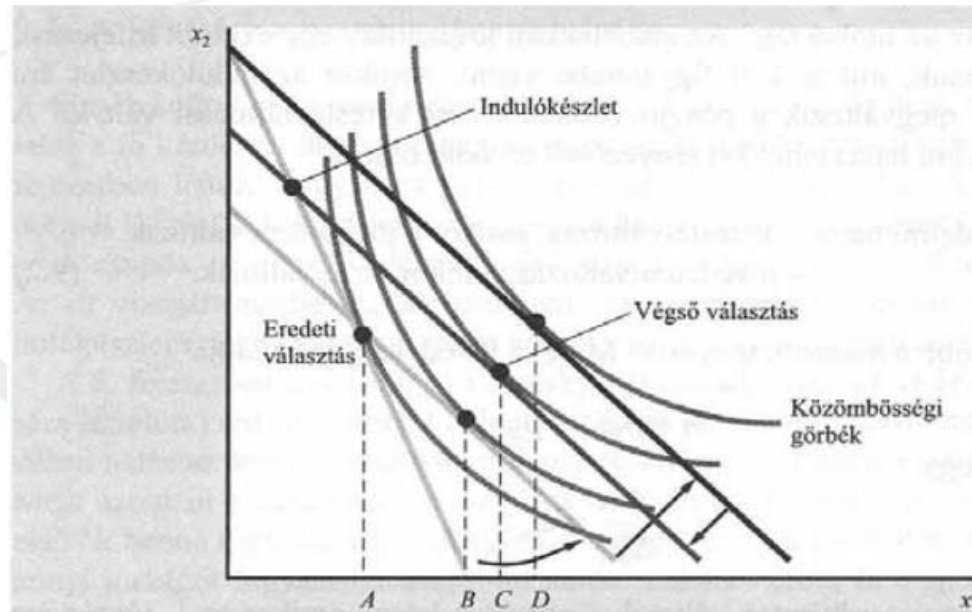
$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \underbrace{\left[\frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1; \bar{x}_2)}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} \bar{x}_1 \right]}_{\text{TH}} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} w_1$$

$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1; \bar{x}_2)}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} (w_1 - \bar{x}_1)$$

KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS (KJH)

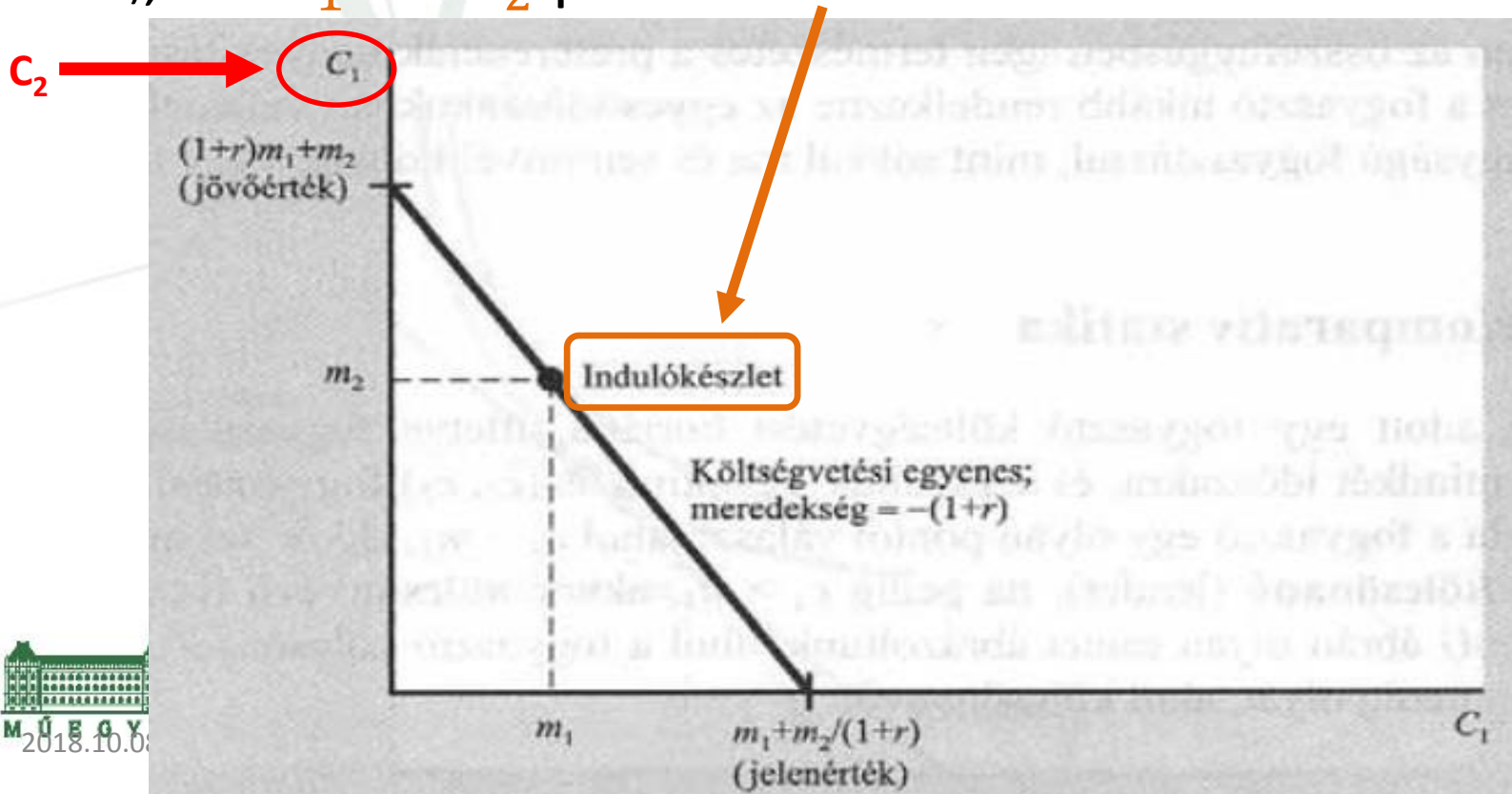
– ha x_1 (relatív)ára, p_1 csökken –

- $\frac{\Delta x}{\Delta p} = \frac{\Delta x^s}{\Delta p} + \frac{\Delta x^m}{\Delta m} (w_1 - x_1)$
- Eladó: $(w_1 - x_1) > 0$
- Vevő: $(w_1 - x_1) < 0$



1.2. TÖBBIDŐSZAKOS KÉSZLET

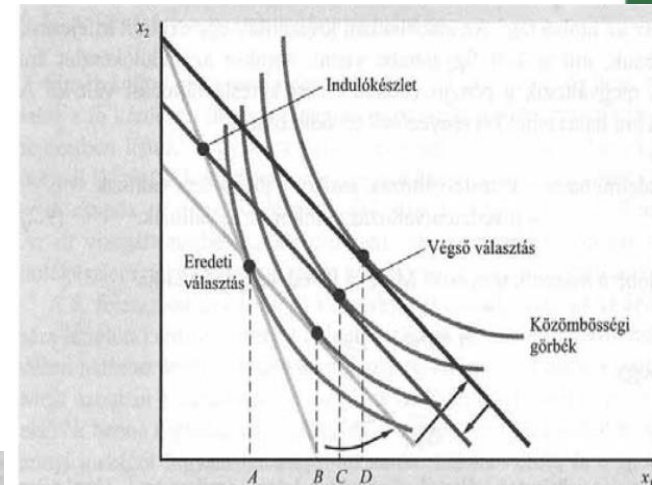
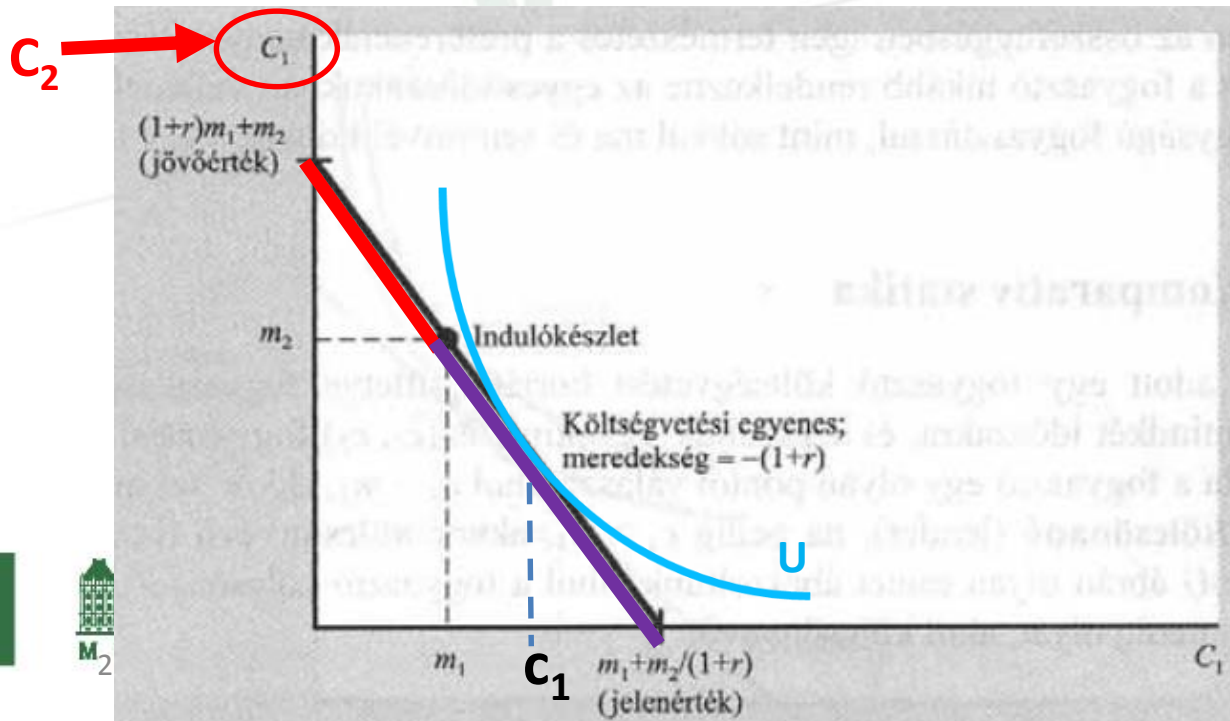
- Jelen= **MA** (t_1) ; Jövő = „**HOLNAP**” (t_2)
- Költségvetési korlát: $p_1 m_1 + p_2 m_2 = p_1 c_1 + p_2 c_2$
ahol c_1 és c_2 rendre a jelen, ill. jövőbeli fogyasztás (bruttó kereslet), az m_1 és m_2 pénzkészletek.



KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS (KJH)

– ha c_1 (relatív)ára, p_1 csökken –

- $\frac{\Delta c_1}{\Delta p} = \frac{\Delta c_1^S}{\Delta p} + \frac{\Delta c_1^m}{\Delta m} (m_1 - c_1)$
- **Hitelnyújtó:** $(m_1 - c_1) > 0$
- **Hitelfelvevő:** $(m_1 - c_1) < 0$



9.7. ábra. Az újragondolt Slutsky-egyenlet. Az árváltozás hatását felbontjuk hatásra (A-ból B-be), közös jövedelmi hatásra (B-ből D-be) és kényszerhatásra (D-ből C-be történő elmozdulás).

2. NETTÓ JELENÉRTÉK-SZÁMÍTÁS

(Net Present Value, NPV)

2.1. MÓDSZERTAN

– Pénzjövedelem alternatív felhasználásai –

MA		HOLNAP		HOLNAPUTÁN
t_0		t_1		t_2
100	$(r=10\%)$	$110=100(1+0,1)^1$	$(r=10\%)$	$121=100(1+0,1)^2$

PV: 100 Ft $\rightarrow$ $r=10\%$ kamat $\rightarrow 110 = (1+0,1)^1 \cdot 100$: **FV**

PV: present value = jelenérték

FV: future value = jövőérték

Diszkontálás: $1/(1+r)^i$, ahol $i=0,1,2, \dots$

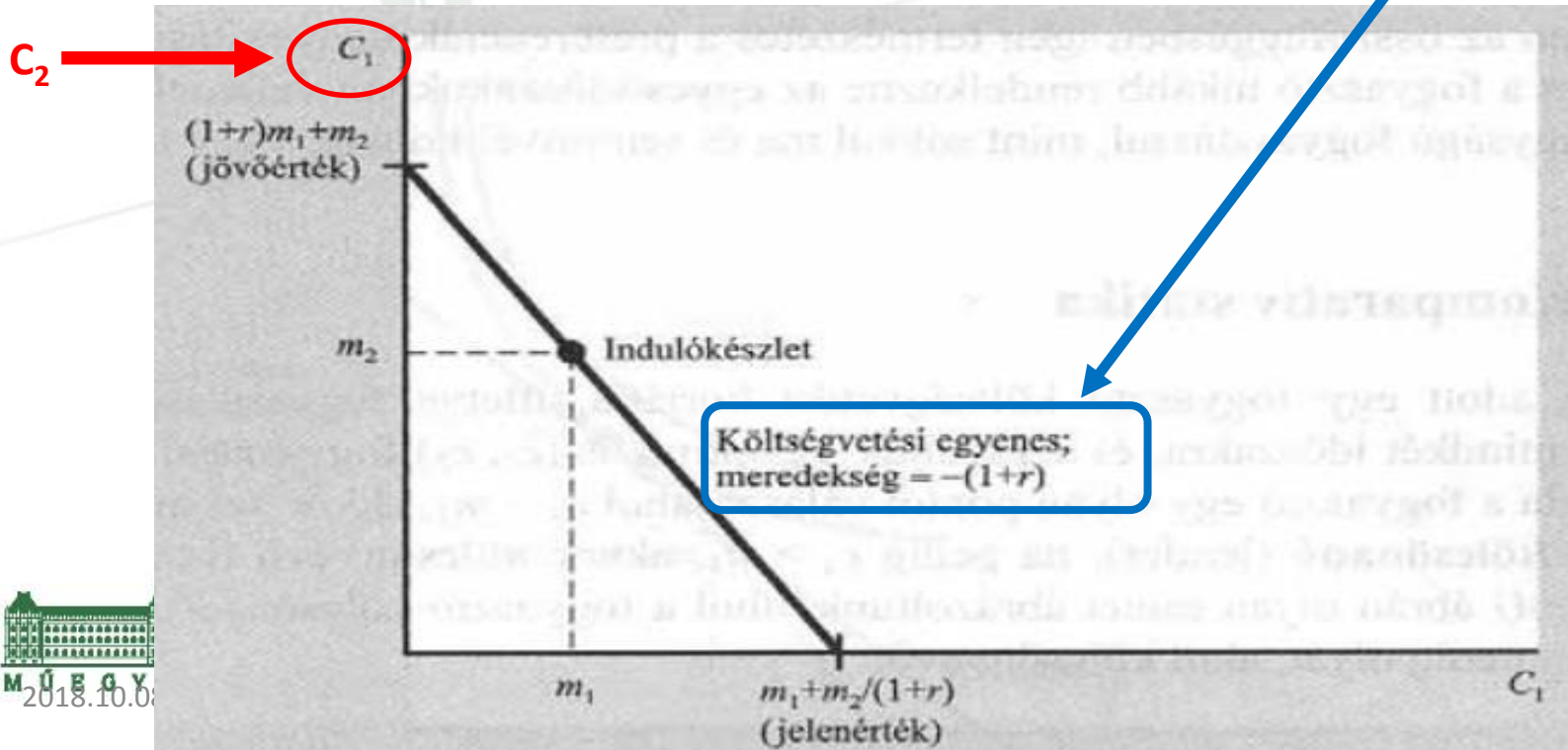
„ r ” a diszkontráta

TÖBBIDŐSZAKOS KÉSZLET

- Jelen= **MA** (t_1) ; Jövő = „**HOLNAP**” (t_2)
- Költségvetési korlát: $p_1 m_1 + p_2 m_2 = p_1 c_1 + p_2 c_2$

Legyen $p_1 = 1$, és $p_2 = \text{HOLNAP jelenértéke} = \frac{1}{1+r} = p_2$

Pótlólagos MA ára HOLNAPban: $\frac{\Delta \text{HOLNAP}}{\Delta \text{MA}} = \frac{\Delta c_2}{\Delta c_1} = -\frac{p_1}{p_2} = -(1+r)$



A kamat a pénz lehetőségköltsége

- **NPV-számítás:**

$$NPV = \sum_{i=0}^T \frac{H_i - K_i}{(1+r)^i}$$

- **Belső megtérülési ráta** (internal rate of return, internal ROR):
az a δ diszkontráta, ahol

$$NPV = 0 = \sum_{i=0}^T \frac{H_i - K_i}{(1+\delta)^i}$$

- Minden olyan projekt jó, ahol $\delta > r_{\text{piaci}}$

2.2. PÉLDÁK

- Oktatás megtérülési rátája?
 - Alapfokú
 - Középfokú
 - Felsőfokú
- A nők vagy a férfiak képzésének **társadalmi** megtérülési rátája magasabb?
- Mit tanuljunk, ha nők vagyunk?
 - Fizika
 - Kémia
 - Történelem
 - Nyelvek

Hitelkártya valódi költsége

- 2000\$ hitelből vásárlás, 1800\$ visszafizetés a hó vége előtt.
- A havi hitelkamat 1,5%. (1 hónap = 30 nap)

- Átlagos havi hitelegyenleg, ha a 29. napon visszafizettünk 1800\$-t:

$$\left(2000 \cdot 0,015 \frac{29}{30}\right) + \left(200 \cdot 0,015 \frac{1}{30}\right) = 29,1\$$$
$$\frac{29,1\$}{200\$} = 14,55\%$$

Részletfizetési kölcsönök

1000\$-t 12 havi egyenlő részletben visszafizetve:

A kamat 20%-nak tűnik.

Valójában kb. 35%

Pénzhozam: (+1000, −100, −100, ..., −100)

Mennyit adnál érte?

- a) 10000\$
- b) 20000\$
- c) 50000\$
- d) 100000\$
- e) Még többet

Az USA mindenkori kormánya garantálja, hogy központi bankjának szerepét betöltő FED 2019-től minden év január 1-jén lejárat nélkül (örökké) – inflációval korrigálva – fizet Önnek:

1000\$-t



Mennyit ér egy örökjáradék?

- Holnaptól minden évben hoz: 1000\$-t.
- Hosszú távon várható átlagos piaci kamatláb: $r=2\%$

$$NPV=1000 \cdot [1/(1+r)+1/(1+r)^2+\dots] = 1000/r = 50000$$

Mértani sor [...] összege, ha $q=1/(1+r)<1$, $S_n=a_1/(1-q)$, ahol $a_1=1/(1+r)$.

Intertemporális honamok és költségek

- Megéri-e üdülési jogot venni?

$$NPV = \sum_{i=0}^T \frac{H_i - K_i}{(1+r)^i}$$



Miért nem törődik a jövővel egy fiatal?

- **F – fiatal;**

- **Ö – öreg**

Egyéni időpreferencia: δ

$$C_1 + \frac{1}{1+\delta} C_2$$

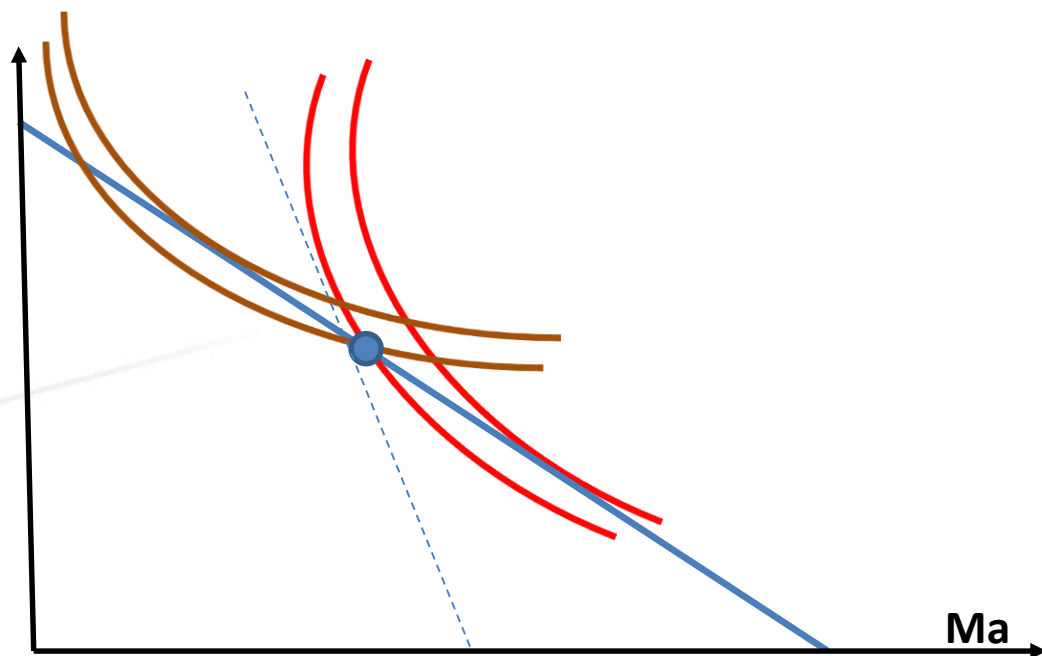
$\delta_F \gg \delta_{\text{Ö}}$

F – hitelfelvevő

Ö – hitelnyújtó

Mi lesz, ha r nő?

$$\frac{\Delta c_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta c_1^s}{\Delta p_1} + \frac{\Delta c_1^m}{\Delta m} (m_1 - c_1), \text{ ha } r \uparrow \text{ (Mai fogyasztás drágább lesz)}$$



Gazdasági növekedés

- $S \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow GDP \uparrow$

i. Magas belső megtakarítás

– (Hitelt nyújt?) – **intertemporális kereskedelem**

ii. Hitelfelvevő ország

PROKRASZTINÁCIÓ

– örökös halogatás –

- **Hiperbolikus időpreferencia**
 - Sportolás hosszú távú hozadéka +8, az aznapi testgyakorlás értéke –6. Jelen javára történő aktuális elfogultságunk:
 - Mai edzés elkezdésével: $-6 + 0,5 \cdot (+8) = -2$.
 - Holnapi kezdéssel $0,5(-6+8) = +1$

3. PÉNZ, PÉNZILLÚZIÓ

3.1. FISHER-EGYENLET

$$1 + \rho = \frac{1+r}{1+\pi} \rightarrow \rho \approx r - \pi$$

- Eddig jószágban mértünk (hozam reália, ρ):
 - $C_1 + 1/(1+\rho)C_2 = m_1 + 1/(1+\rho)m_2$
 - $C_2 = (1+\rho)(m_1 - C_1) + m_2$
- Pénzegységben mérve (a hozam nominália, r):
 - legyen $P_1=1$; $P_2=1+\pi$, (ahol π az inflációs ráta)
 - $C_1 + P_2 \cdot 1/(1+r)C_2 = m_1 + P_2 \cdot 1/(1+r)m_2$
 - $C_2 = [(1+r)/P_2] (m_1 - C_1) + m_2$

3.2. ÖNURALOM / önfegyelem

– helyettesíthető pénz –

- C8 (N=219)

Éves tanári fizetés kifizetése:

- 9 hónapra bontva: **10,96 %**
- **12** hónapra bontva: **89,04 %**

- Nem értik, hogy a **pénz helyettesíthető**
- Nem bíznak az önfegyelmeükben 😊

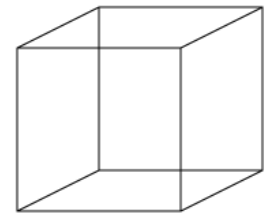
ÖNURALOM

Ha 4 évesen türelmetlen vagy csóró leszel?

- Walter Mischel (2015)
 - 50 éves longitudinális vizsgálata
- Önuralom nélkül a célok megvalósíthatatlanok.
- A célok nélkül nincs teljes élet, a vonzó (élet)célok adnak irányt és motivációt



MIT TANULTUNK MA?



1. KÉSZLETJÖVEDELMI HATÁS → intertemporális modell

1.1. Slutsky-felbontás → készletjövédelmi hatás

1.2. Többidőszakos készlet → készlet lehet pénz

2. NETTÓ JELENÉRTÉK-SZÁMÍTÁS → mikor éri meg beruházni

2.1. Módszertan

2.2. Példák → fiatalok jelent preferálják

3. PÉNZ, PÉNZILLÚZIÓ

3.1. Fisher-egyenlet: $\rho \approx r - \pi$

3.2. Önuralom