

# IS-LM, AS-AD modell

Az áru és pénzpiac együttes  
egyensúlya (IS-LM)  
+ munkapiac (AS-AD)

# Neoklasszikus és **keynesi** modell

## Neoklasszikusok

- **A kínálat (AS) határozza meg a keresletet (AD)**
- Say-törvény: a kínálat megteremti saját keresletét
- **A megtakarítás határozza meg a beruházást**
- Az állam ne avatkozzon be!

## Keynes

- **A kereslet (AD) határozza meg a kínálatot (AS)**
- Eladatlan (vagy meg nem termelt) áru és elköltetlen pénz áll egymással szemben
- **A beruházás határozza meg a megtakarítást**
- Állami keresletösztönzés!

## Emlékeztető: Say-törvény

"Érdeemes rámutatnunk arra, hogy amint sor kerül egy jószág előállítására, attól a pillanattól kezdve piacot kínál más termékeknek is saját teljes értékének erejéig. Amint a termelő befejezte termékén utolsó műveletét, igencsak törekszik arra, hogy azonnal eladja nehogy kezeiben csökkenjen annak értéke. Nem kisebb hévvel próbálkozik ezután felhasználni az így nyert pénzösszeget, hiszen a pénz értéke szintén romlandó. A pénztől való megszabadulás egyetlen módja azonban az, ha másik terméket vásárolunk. Így tehát valamely termék előállításának pusztán ténye közvetlenül szabad teret nyit más termékek számára." (J. B. Say: Traité d' Economie Politique. London 1821. 167.o.)



# A keynesiánus árupiac

- Az aggregát kereslet határozza meg az aggregát kínálatot
- **A beruházás határozza meg a megtakarítást:**
- „Özvegyasszony korsója paradoxon”
- Nem érvényes az „aranytojást tojó tyúk” meséje!
- $C$  és  $S$  a jövedelem függvényei (a klasszikusoknál a kamatlábé)
- Az árupiac a központi piac

# A kereslet összetevői.

- Magánszektor
  - Fogasztási kereslet (C)
  - Beruházási kereslet (I)

# A fogyasztási függvény



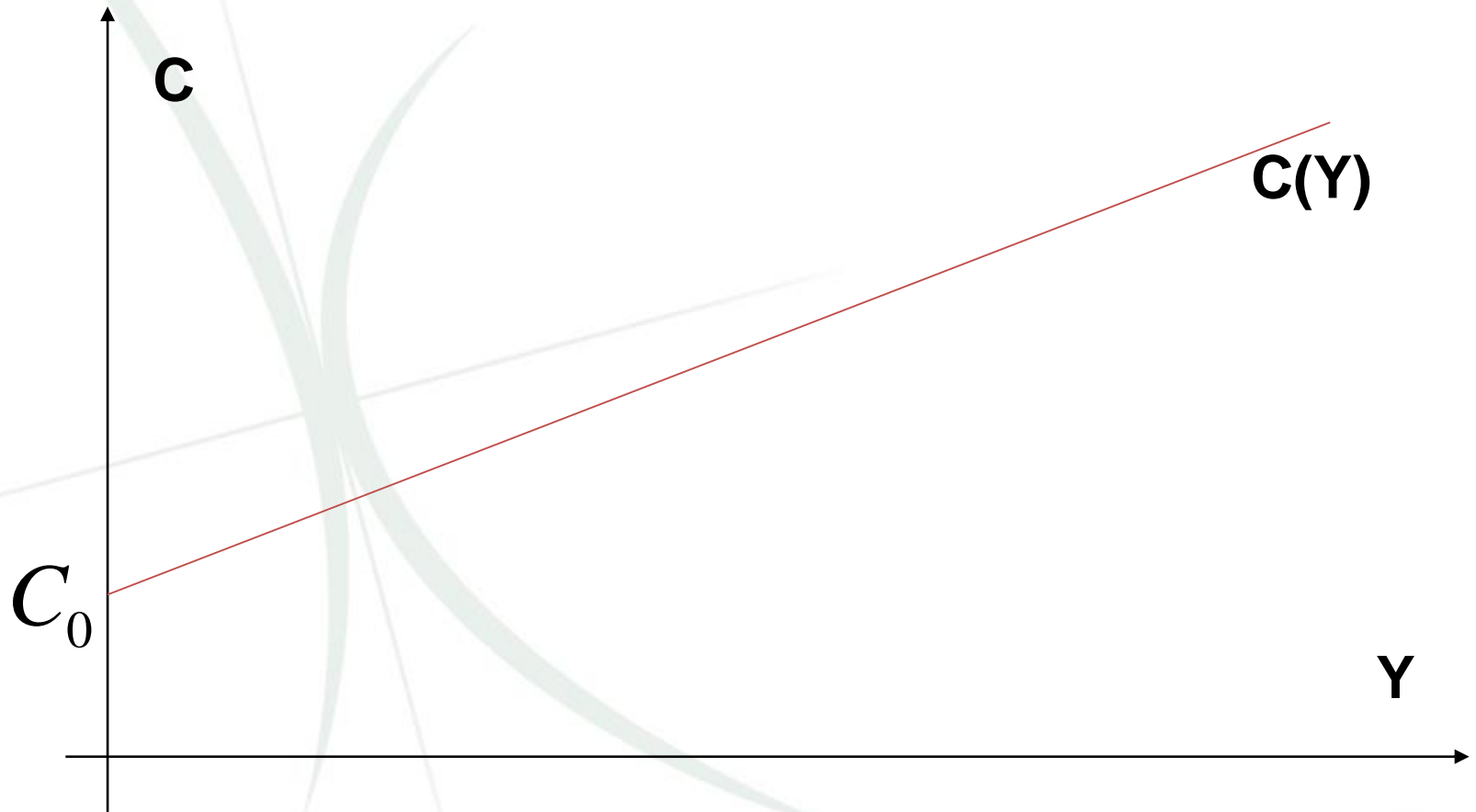
A fogyasztás a jövedelem növekedésével nő, de csökkenő ütemben  
Csökken a fogyasztási határhajlandóság ( $dC/dY$ )

# Lineáris fogyasztási függvény

- ***Abszolút jövedelem hipotézis***
- A mindenkori fogyasztás csak az adott időszak rendelkezésre álló jövedelmétől függ
- **A fogyasztási függvény:**
  - Minden tervezett jövedelemhez a tervezett fogyasztást rendeli hozzá, azaz:

$$C = C(Y_d) = C_0 + \hat{c}Y_d$$

# Lineáris fogyasztási függvény





**autonóm fogyasztás ( $C_0$ ):**  
a fogyasztás jövedelemtől  
független része.

**A fogyasztási  
határhatárhajlandóság :**  
megmutatja, hogy mennyivel  
nőnek a tervezett fogyasztási  
kiadások, ha a jövedelem egy  
egységgel nő

$$\hat{c} = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

# A megtakarítási függvény

- *A megtakarítás:*
  - A megtakarítási függvény: a szándékolt megtakarítást mutatja a rendelkezésre álló reáljövedelem függvényében.

$$S = Y - C(Y) = S(Y)$$

# C és S kapcsolata

$$S(Y) = S_0 + \hat{s}(Y) = -C_0 + (1 - \hat{c})Y$$

$$S = Y - C = Y - C_0 - \hat{c}Y$$

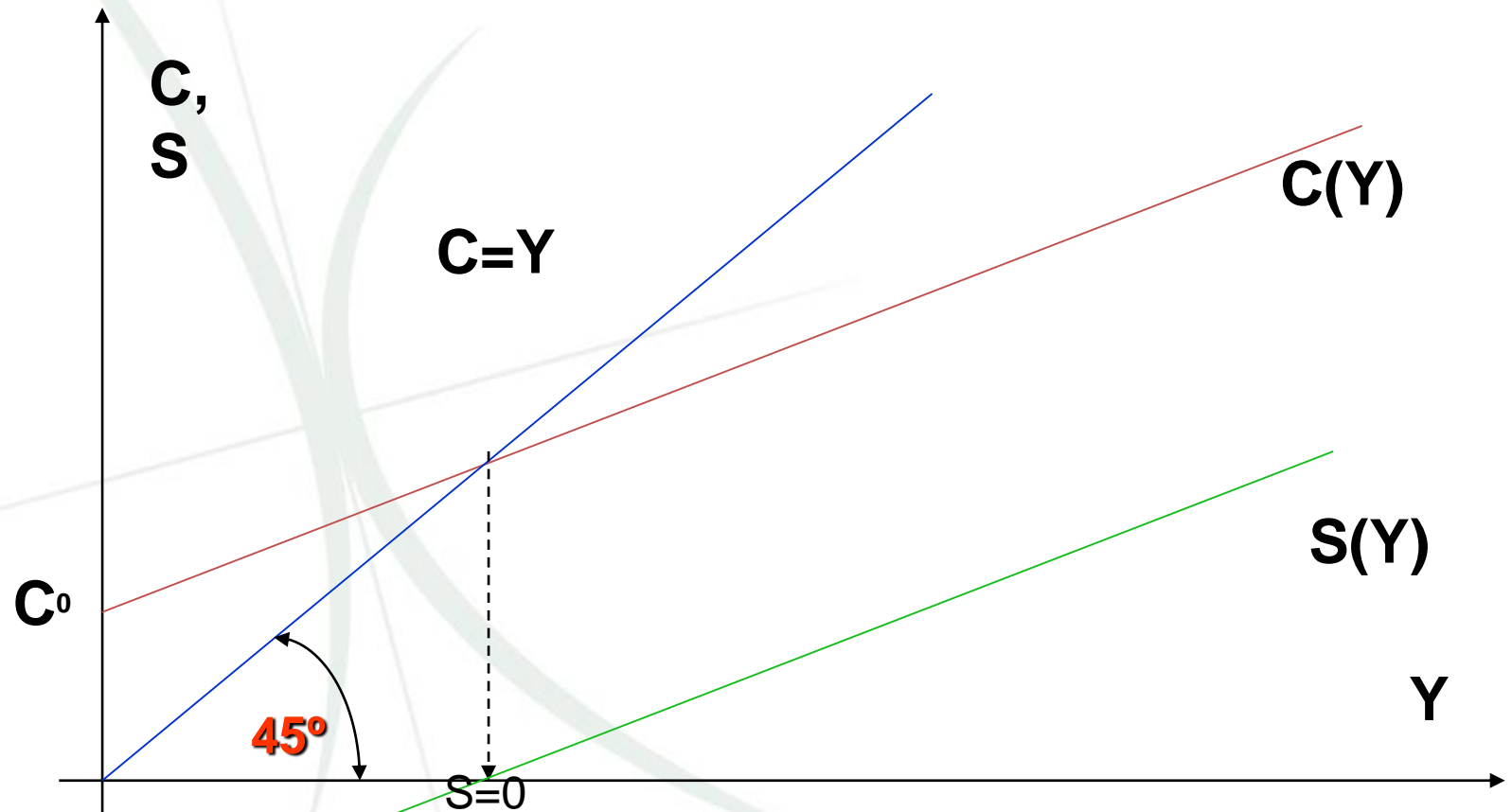
- **autonóm megtakarítás** : autonóm fogyasztás ellentéte

$$S_0 = -C_0$$

- **megtakarítási határhajlandóság**: megmutatja, hogy mennyivel nőnek a szándékolt megtakarítások, ha a tervezett jövedelem egy egységgel nő:

$$1 - \hat{c} = \hat{s}$$

# Fogyasztás (C) és megtakarítás (S) kapcsolata



# Beruházási kereslet

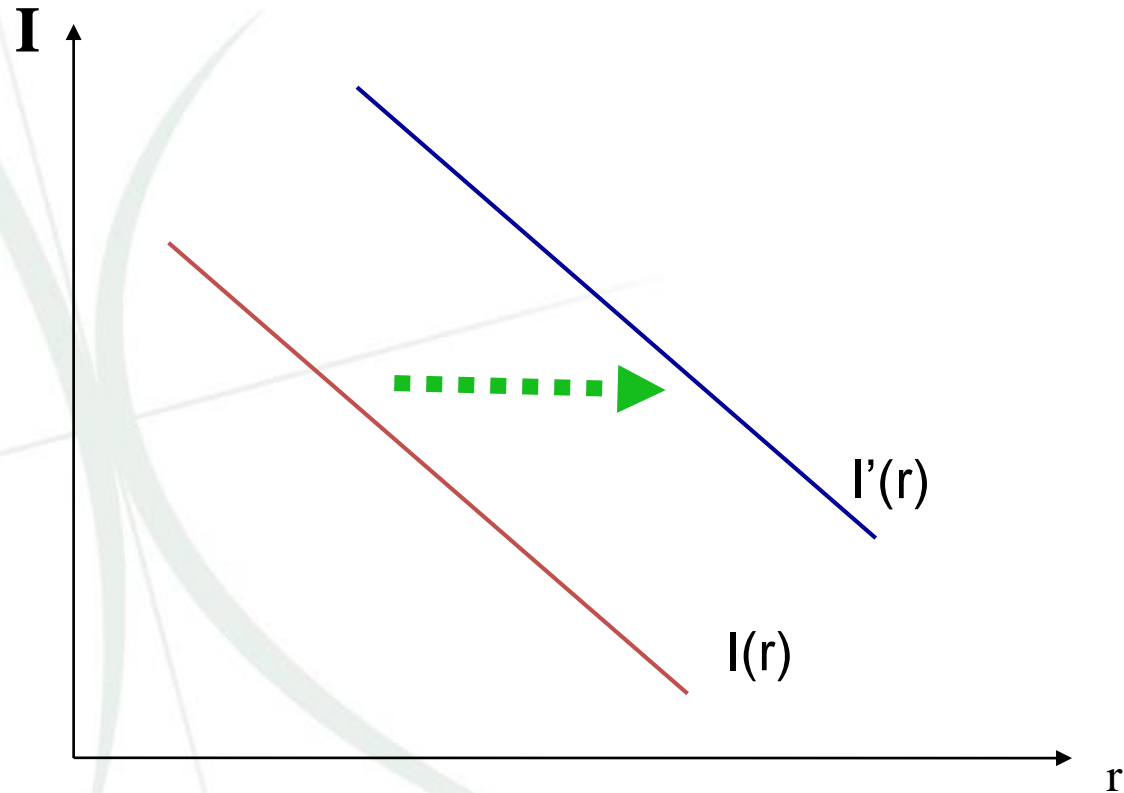
- Akkor érdemes egy beruházást megvalósítani, ha az legalább akkora hozamot hoz, mint a kamatláb.
- A beruházás várható hozama egy belső megtérülési ráta (IRR)

# Beruházási kereslet (I)

- A beruházás alatt a továbbiakban bruttó beruházást értünk (pótló+bővítő).
- **A beruházási függvény:** a piaci kamatláb (**r**), és a profitvárakozások (**η**) függvénye (IRR).

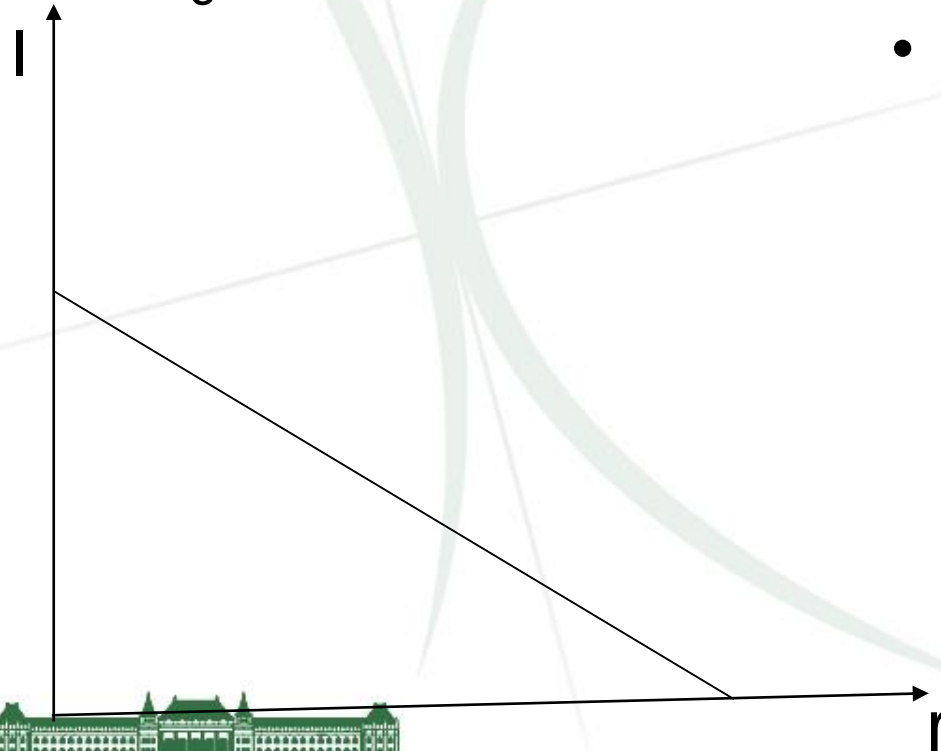
$$\bullet I = f(r, \eta)$$

# Javuló profitvárakozások



# A lineáris beruházási függvény

- $\eta$  legyen adott
- $I = I_0 - ar$



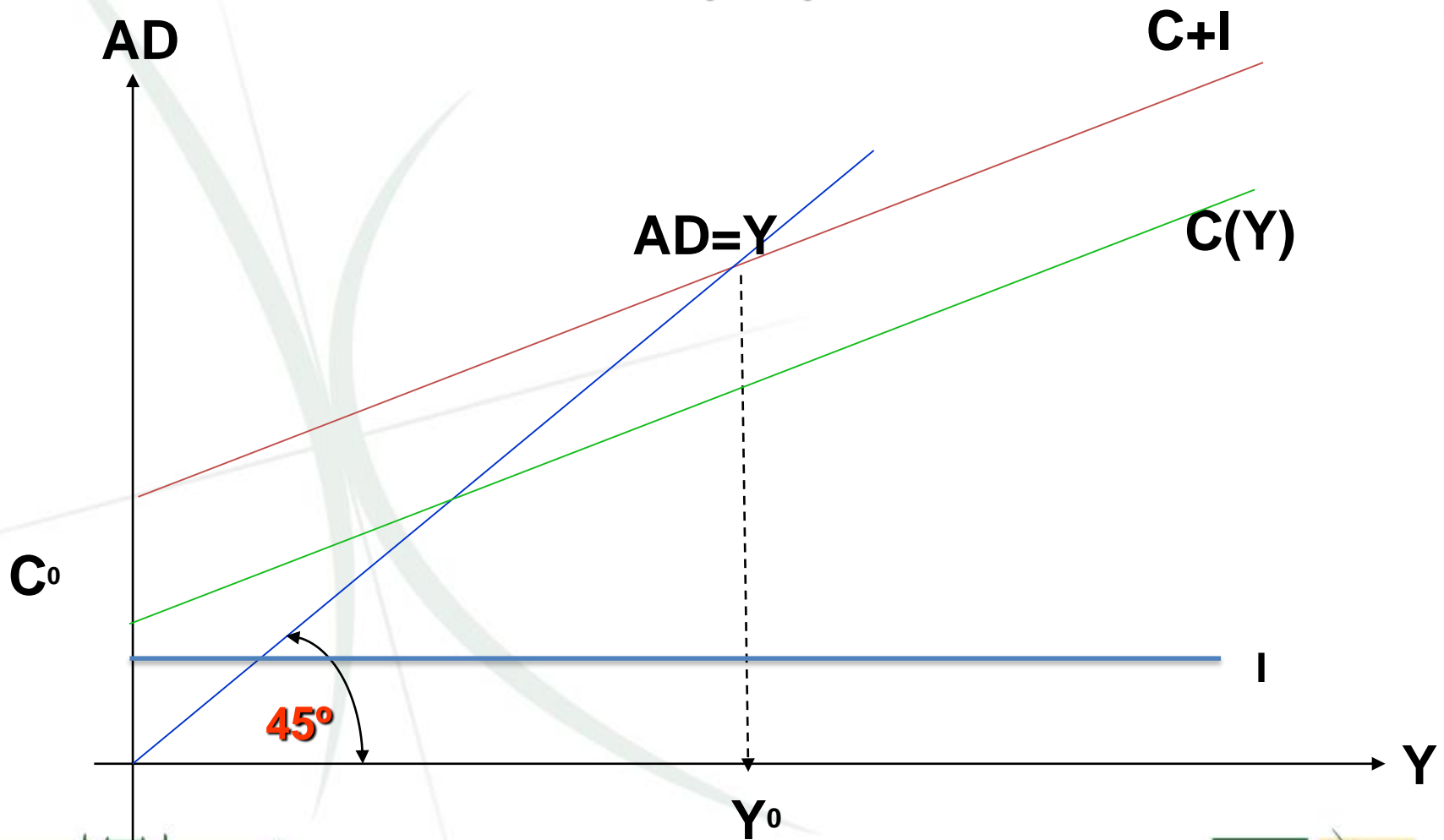
- $I_0$ : autonóm beruházás, a nulla kamatszinthez tartozó beruházás.
- $a$ : a beruházások kamatérzékenysége, megmutatja, hogy a kamatláb egy százalékpontos változás mennyivel változtatja meg a beruházási keresletet.



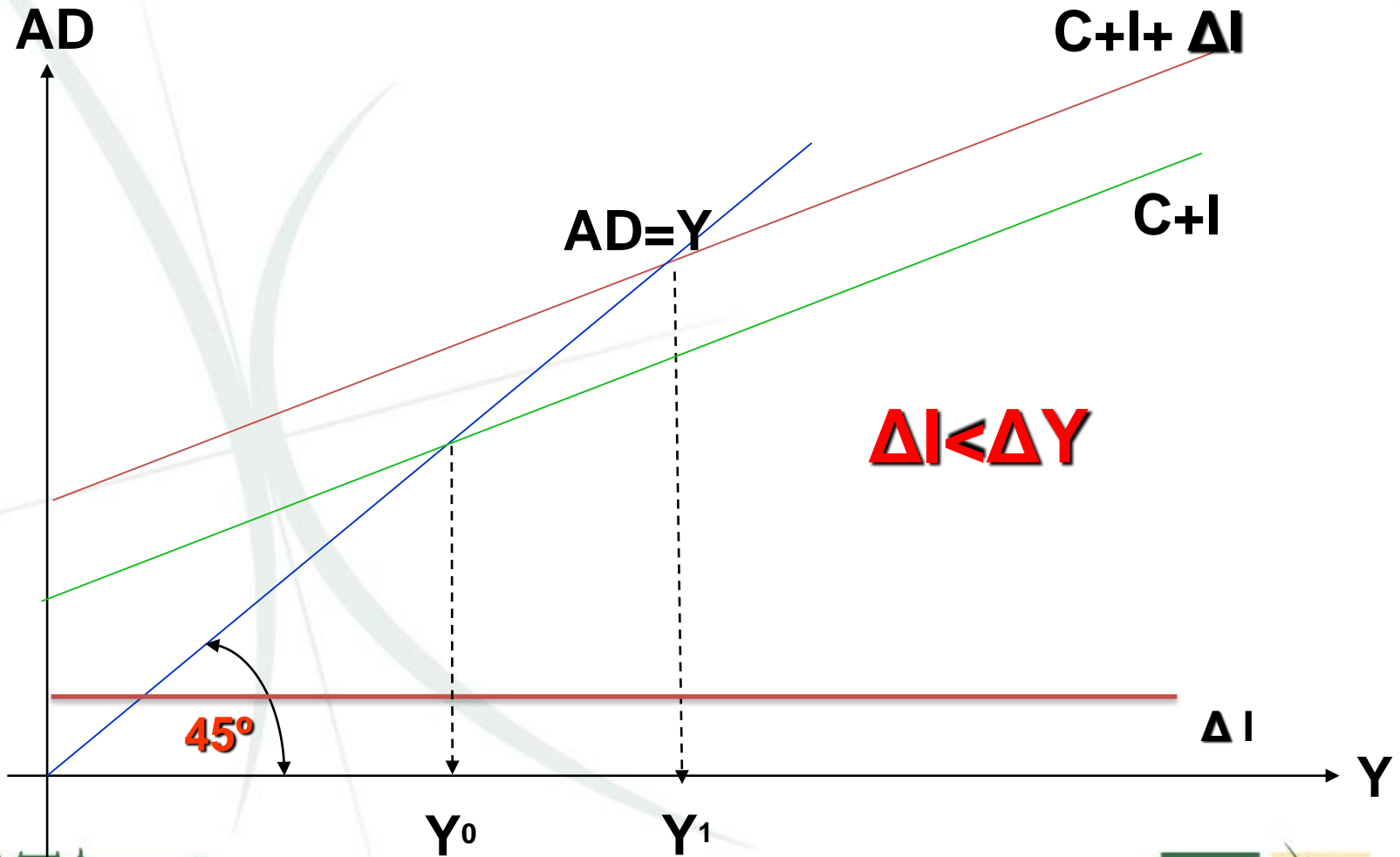
# Árupiaci egyensúly kétszereplős gazdaságban

- A kamatláb legyen adott
- A kamatláb meghatározza beruházási keresletet.
- A beruházási kereslet független a jövedelemtől.
- + A fogyasztási függvény

# Az egyensúlyi jövedelem meghatározása a kereslet (AD) által



# A kereslet növelése (pl. $\Delta I$ )



# Multiplikátor hatás

- $\Delta Y$  tehát nagyobb mint  $\Delta I$
- A kezdeti keresleti többlet saját nagyságának többszörösével növeli a jövedelmet
- $\Delta Y = \Delta I + \hat{c} \Delta I + \hat{c}^2 \Delta I + \hat{c}^3 \Delta I + \dots$
- $= \Delta I \frac{1}{1 - \hat{c}}$

# A multiplikátor egynél nagyobb

- Az autonóm tételek növekedése saját nagyságánál **nagyobb mértékben** növeli a jövedelmet
- A fogyasztási határhajlandóság növekedésével (vagy megtakarítási határhajlandóság csökkenésével) növekszik

# Egyszerű kiadási multiplikátor:

- megmutatja, hogy a kereslet autonóm tényezőinek egységnyi növekedése mennyivel változtatja meg az egyensúlyi jövedelmet.

- Algebrailag:

$$Y = C_0 + \hat{c}Y + I$$

$$(1 - \hat{c})Y = C_0 + I$$

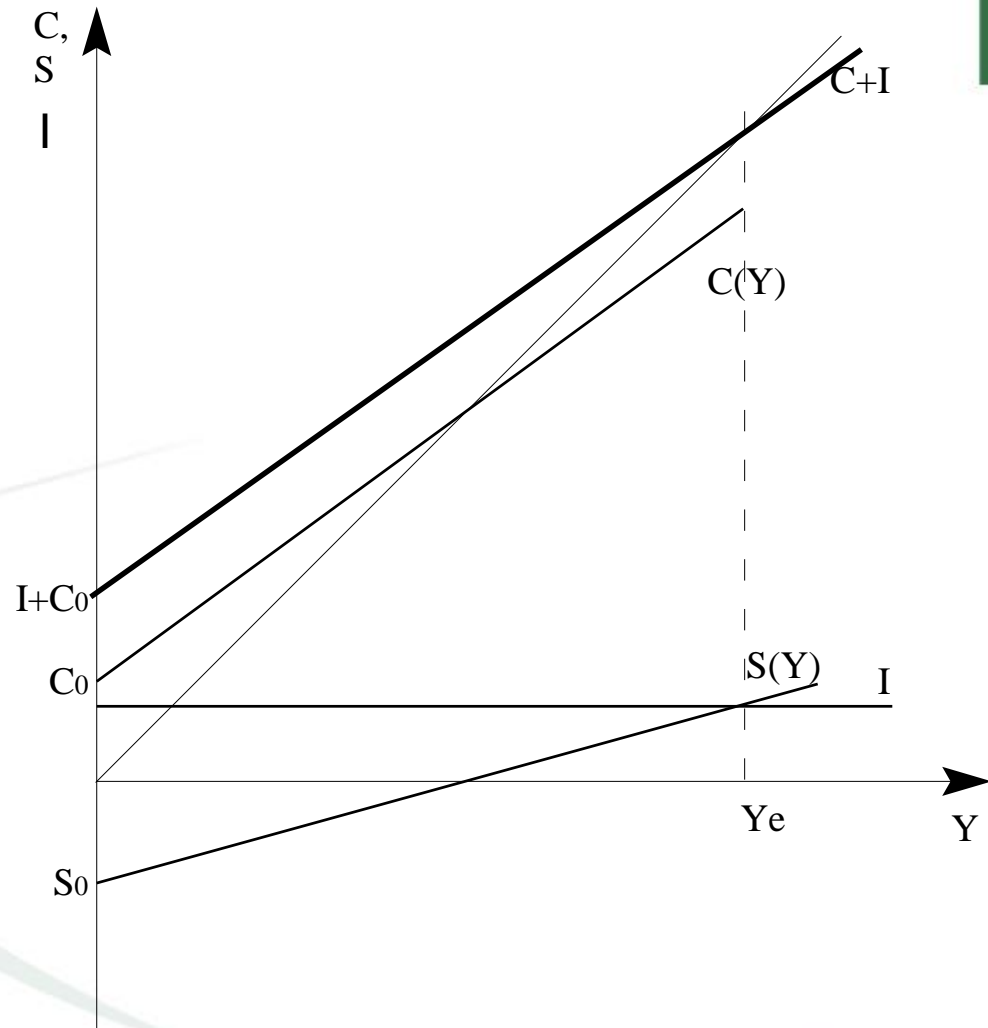
$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} (C_0 + I)$$

$\implies$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} \Delta I$$

# Az árupiaci kereslet= $C+I$

- $Y=AD$  határozza meg az egyensúlyi jövedelmet
- $AD=C+I$
- Mivel a háztartások a jövedelmüket fogyasztásra és megtakarításra fordítják, ezért az **egyensúly  $I=S$  formában is kifejezhető.**



# Árupiaci egyensúly háromszektoros gazdaságban

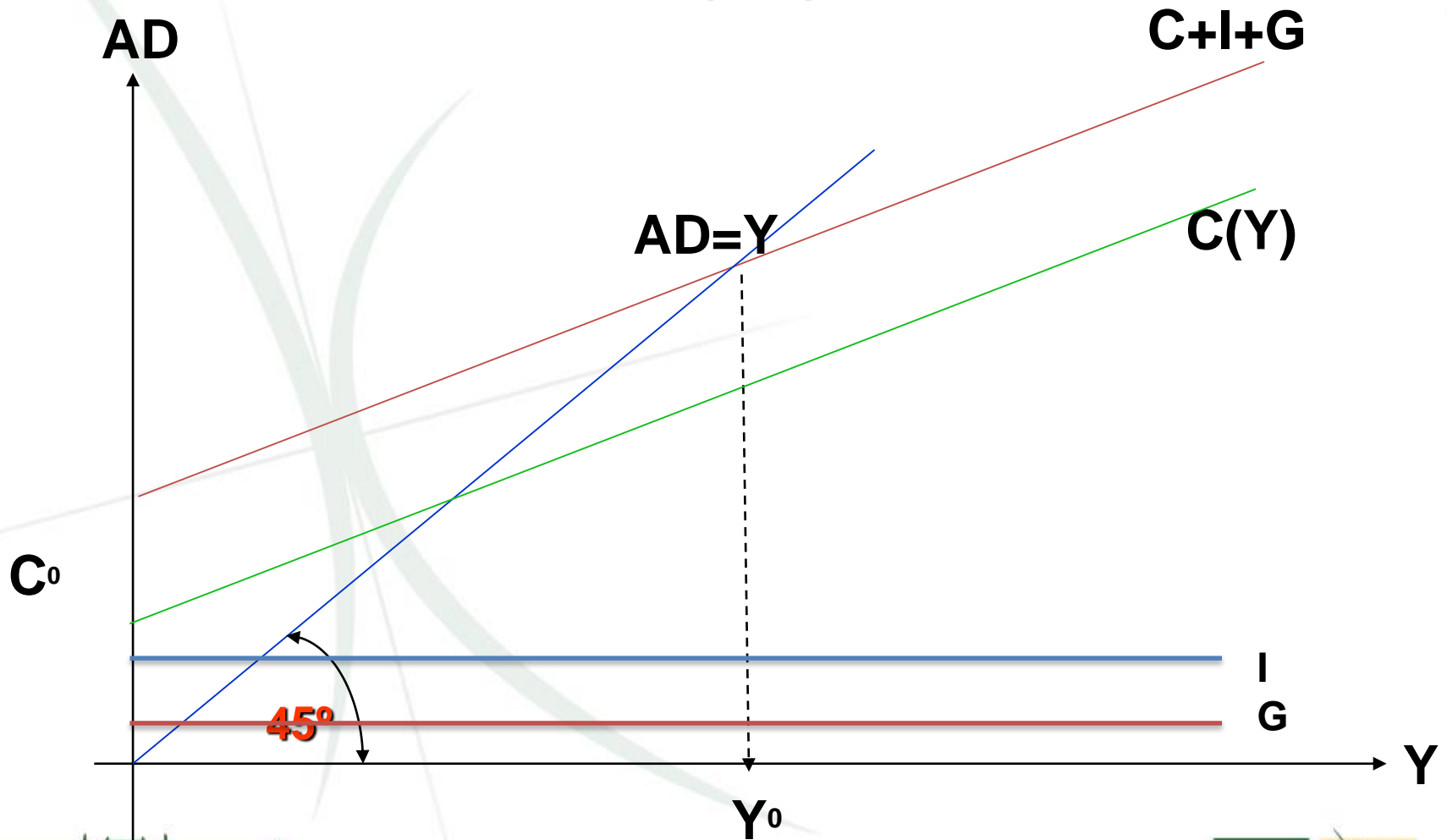
- Az árupiaci kereslet háromszektoros modellben:  $C+I+G$
- Azonban a kormányzati szektor a kormányzati vásárlásokon (=G) kívül a transzferekkel és adókkal is módosítja az árupiaci keresletet.
- A kormányzati vásárlások nagysága a kormányzat döntésével meghatározott, így konstans.
- A transzferek és adók módosítják a háztartási szektor rendelkezésre álló jövedelmét.
- Ez megváltoztatja a fogyasztás és a beruházás nagyságát



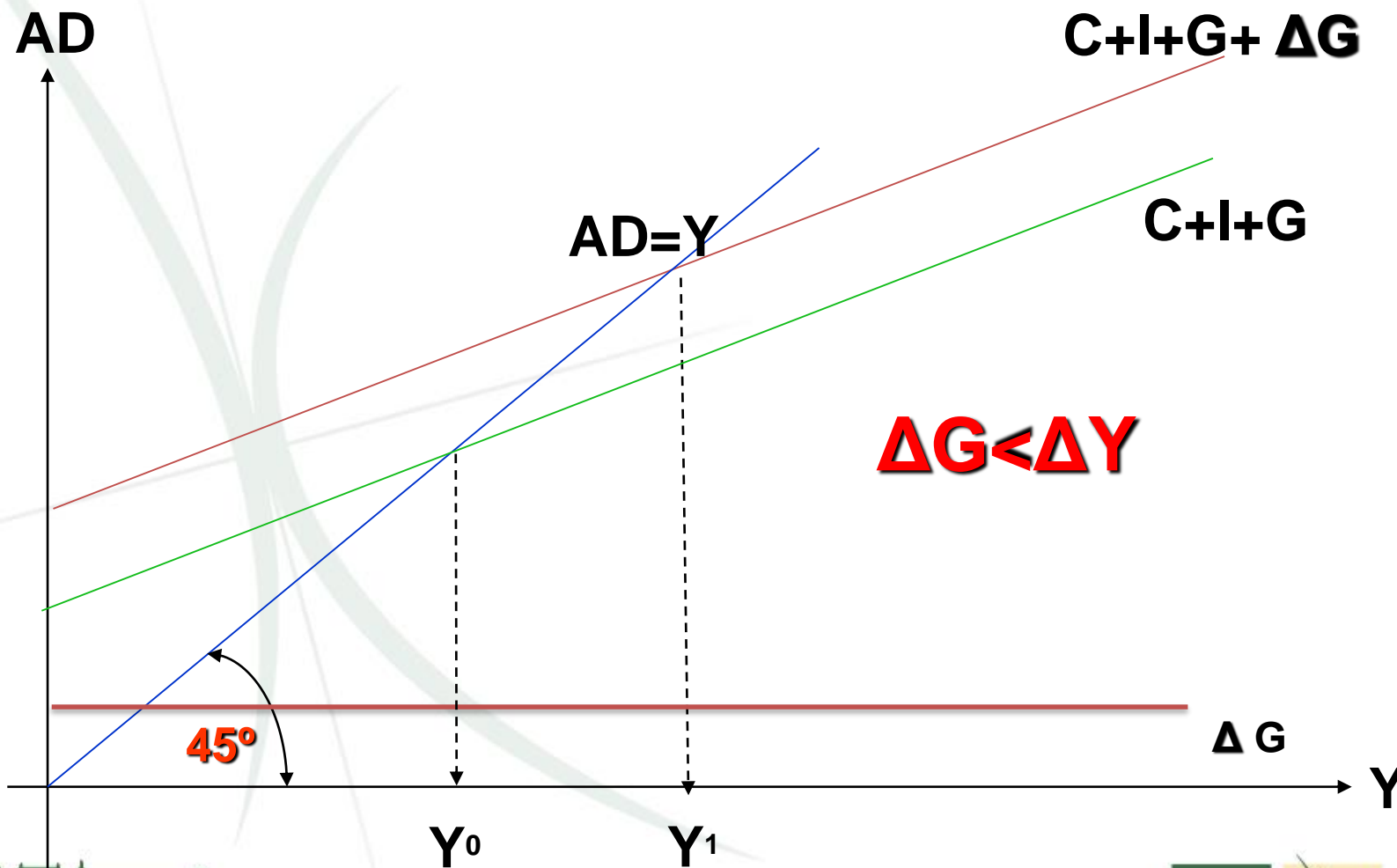
# Módosul a fogyasztási és megtakarítási függvény és megjelenik az állami saját kereslet

- A háztartási szektor a fogyasztás és megtakarítás szintjét a rendelkezésre álló jövedelem  $Y_D = Y - T + Tr$  alapján határozza meg.  $T = T_0 + zy$
- A költségvetés egyenlege:  $BB = T - Tr - G$
- Először majd feltételezzük, hogy a transzfer és az adó is egyösszegű. ( $z=0$ )
- $C(Y^D) = C_0 + \hat{c}(Y - T + Tr)$
- $S(Y^D) = S_0 + \hat{s}(Y - T + Tr)$
- + megjelenik az állam saját keresletével:  $G$  a kormányzati vásárlás

# Az egyensúlyi jövedelem meghatározása a kereslet (AD) által



# A kereslet növelése (pl. $\Delta G$ )



# $C(Y_D)$ és $S(Y_D)$ eltolódása

- Az adó és transzfer szint a fogyasztási és megtakarítási függvény elhelyezkedését is befolyásolja (z pedig a meredekségét):
  - Ha emelkedik az adó, akkor a fogyasztás és a megtakarítás is csökken.
  - A transzfer növekedésével a fogyasztás és megtakarítás is nő.

# Multiplikátorok a háromszektoros gazdaságban:

- Egyszerű kiadási multiplikátor: az autonóm tényezők ceteris paribus változása mekkora jövedelemváltozást okoz. Pl. **G változása.**  $\frac{\Delta Y}{\Delta G}$
- **Adómultiplikátor:** az egyösszegű adó egységnyi változása mennyivel változtatja meg az egyensúlyi jövedelmet.  $\frac{\Delta Y}{\Delta T_0}$
- Transzfer multiplikátora: a transzfer egységnyi változása mekkora változást eredményez az egyensúlyi jövedelemben.  $\frac{\Delta Y}{\Delta Tr}$

- A multiplikátorok kifejezhetők az egyensúlyi feltétel megoldásával

- Tegyük fel egyenlőre, hogy  $z=0$ ,
- $T=T_0$

$$Y = C_0 + \hat{c}(Y - T + Tr) + I + G$$

$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} (C_0 + I + G - \hat{c}T + \hat{c}Tr)$$

# Multiplikátorok

PI.  $\Delta G$

$$\frac{1}{1 - \hat{c}}$$

- Ez alapján a kiadási multiplikátor:

- Adómultiplikátor:

$$-\frac{\hat{c}}{1 - \hat{c}}$$

- Transzfer multiplikátora:

$$\frac{\hat{c}}{1 - \hat{c}}$$

- A kiadási és transzfer multiplikátor pozitív, vagyis mindkét tényező növekedése növeli az egyensúlyi jövedelmet.
- A transzfer multiplikátor kisebb, mint a kiadási, vagyis a transzferok egységnyi növekedése **kisebb** jövedelemnövekedést okoz, mint a többi autonóm tényező emelkedése.
- Az adómultiplikátor **negatív**, az adó emelkedése jövedelemcsökkenést okoz.



# Következtetések:

- Ha nő az adó és a növekményt transzfer emelésre használják fel, akkor nem változik az egyensúlyi jövedelem.
- A kormányzati vásárlások növekedésének nagyobb jövedelemnövelő hatása van, mint a transzferek emelésének.
- Ha az adó emelésből származó többletjövedelmet kormányzati vásárlásokra költik, akkor ( $z=0$  esetén) az egyensúlyi jövedelem a kormányzati vásárlások növekedésével nő (bizonyítás %).

# Havelmo tétel

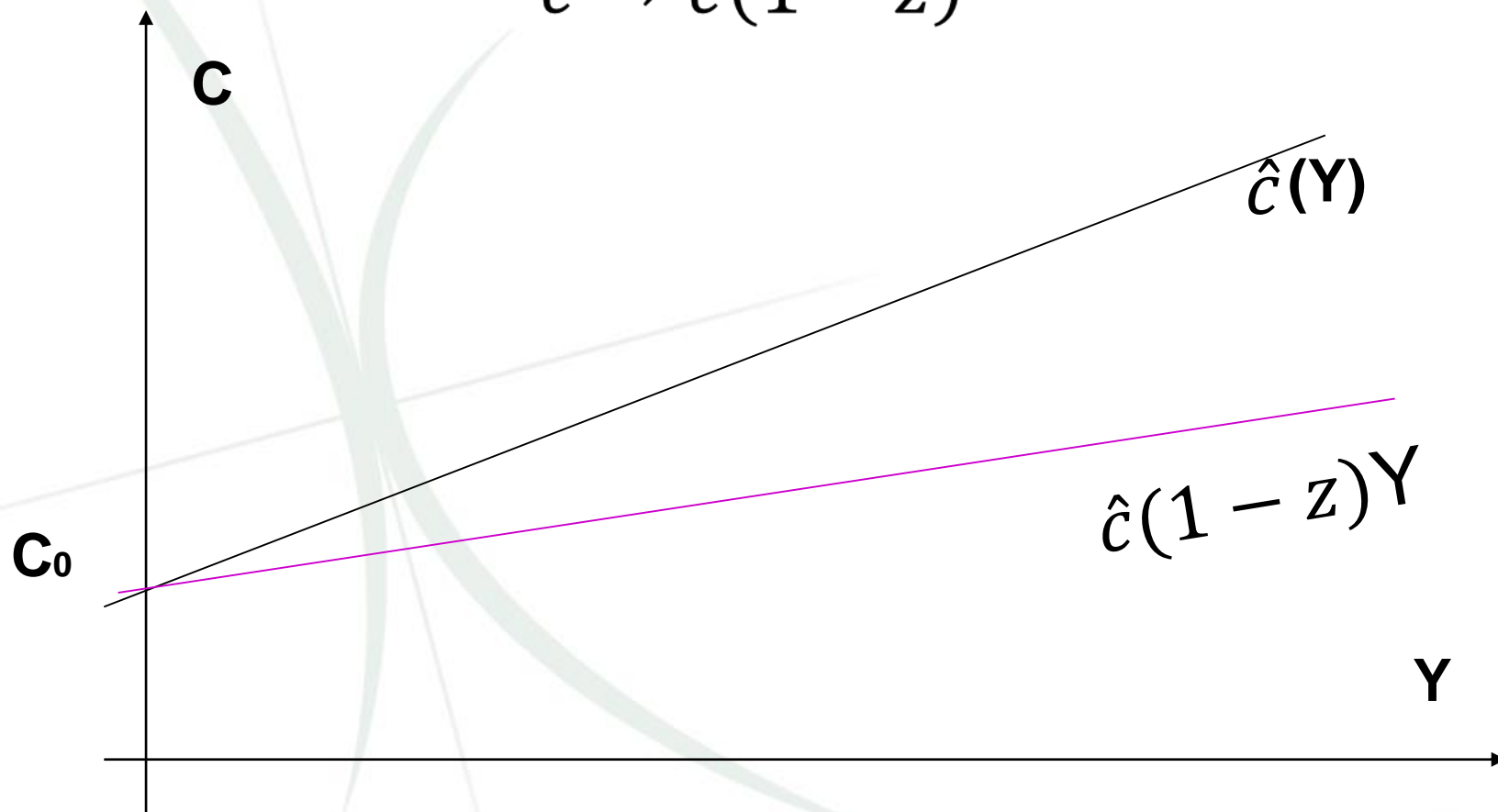
- Az egyensúlyi költségvetés multiplikatóra egységnyi
- $\Delta T = \Delta G$
- $\Delta Y = \Delta G \frac{1}{1-\hat{c}} - \Delta T \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} = \Delta G \times 1$
- Az egyensúlyi költségvetés kiadásainak nagyságával növeli a jövedelmet
- Nem teljes a kiszorítás

# Jövedelemfüggő adó bekapcsolása

- Az adó most két részből, autonóm adóból és jövedelemfüggő adóból áll
- $Z$  a lineáris adókulcs
- $T = T_0 + zY$

# A fogyasztási függvény meredeksége csökken a jövedelemfüggő adó hatására

$$\hat{c} \rightarrow \hat{c}(1 - z)$$



# Az egyensúlyi jövedelem meghatározása

Egyensúly esetén a jövedelem meghatározható az alábbiak szerint:

$$Y = AD = C_0 + \hat{c}(Y - T_0 - zY + TR) + I + G$$

Ebből:

$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}(1 - z)} (C_0 - \hat{c}T_0 + \hat{c}Tr + I + G)$$

# Multiplikátor

- Adókulccsal és adókulcs nélkül:

$$\frac{1}{1 - \hat{c}(1 - z)} < \frac{1}{1 - \hat{c}}, \text{ ahol } 0 \leq z \leq 1$$

# G hatása

- **A kormányzati kereslet (G) multiplikatív hatása:**

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - \hat{c}}$$

- **Jövedelemfüggő adó esetében:**

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - \hat{c}(1 - z)}$$

## Gyakorló feladat 1.

- Egy zárt gazdaságban a jövedelemtől független fogyasztás nagysága 285, a megtakarítási határhajlandóság 0,25, az adók összege 600, a transzferek értéke 300, a magán beruházási kereslet nagysága 1500, a kormányzati vásárlások nagysága 500.
- a) Mekkora ebben a gazdaságban az árupiaci egyensúlyt biztosító jövedelem nagysága?
- b) Hogyan változik az egyensúlyi jövedelem, ha a kormányzat a deficit csökkentése érdekében pontosan a költségvetési deficit nagyságával csökkenti a kormányzati vásárlások értékét?
- c) Ha a kormány a költségvetési deficitet adóemeléssel szünteti meg, (miközben a transzferek és az állami vásárlások nagysága nem változik), akkor az így szükséges adóemelés következtében mennyivel fog változni az egyensúlyi jövedelem?



- $Y=AD=C+I+G$
- $Y=285+0,75(Y-600+300)+1500+500$
- $Y=8240$

- Költségvetés egyenlege:
- $T - Tr - G = 600 - 300 - 500 = -200$  (deficit=200)
- $G' = 300$
- $\Delta Y = (1/(1-\hat{c}))\Delta G$
- $\Delta Y = 4(-200) = -800$

- $\Delta T = 200$
- $\Delta Y = (-\hat{c} / (1 - \hat{c})) \Delta T$
- $\Delta Y = -3(200) = -600$

# Egy makrogazdaságról a következő adatok állnak rendelkezésre:

A kormányzati kiadás nagysága 1000. Jövedelemfüggő adó nincs, a transzferek és az adók nagysága megegyezik. A jövedelemtől független fogyasztás 400, a megtakarítási határhajlandóság 25%, a beruházás 2000.

- a. Mekkora jelenleg a gazdaságban az egyensúlyi jövedelem?
- b. Ha a kormányzat 1200 egységgel kívánja növelni az egyensúlyi jövedelmet, mennyivel kell növelnie a transzfereket?

- $Y=C+I+G$

- $Y=400+0,75(Y-T+Tr)+2000+1000$

$$T=Tr$$

$$Y=13600$$

- $\Delta Y = (\hat{c} / (1 - \hat{c})) \Delta Tr$
- $1200 = 3 \times \Delta Tr$
- $\Delta Tr = 400$

## Gyakorló feladat 1.

- Egy zárt gazdaságban a jövedelemtől független fogyasztás nagysága 100, a megtakarítási határhajlandóság 0,2, az adó 200 egyösszegű adóból és 25%-os jövedelemfüggő adóból tevődik össze. A transzferek nagysága 950, a beruházási függvény  $1200-20r$ , ( $r=10$ ) a kormányzati vásárlások nagysága 700.
- a) Mekkora ebben a gazdaságban az árupiaci egyensúlyt biztosító jövedelem nagysága?
- $Y=AD=C+I+G$
- $Y=100+0,8(Y-200-0,25Y+950)+1000+700$
- $0,4Y=2400$ ,  $Y=1/0,4 \times 2400$ ,  $Y=6000$

b) Mennyivel kell növelni a kormányzati vásárlásokat ha a kormányzat a jövedelem 5%-os növelését akarja elérni és hogyan változik a költségvetés egyenlege?

$$\Delta Y = 300, \Delta Y = \frac{1}{1 - \hat{c}(1 - z)} \Delta G$$

- $\Delta Y = 2,5 \Delta G$
- $\Delta G = 120$
- $G' = 820$
- Költségvetés egyenlege:
- $BB_0 = T - Tr - G = 1700 - 950 - 700 = +50$
- $BB_1 = T - Tr - G = 1775 - 950 - 820 = +5$



c) Mennyivel kell növelni a transzfereketha a kormányzat a jövedelem 5%-os növelését akarja elérni és hogyan változik a költségvetés egyenlege?

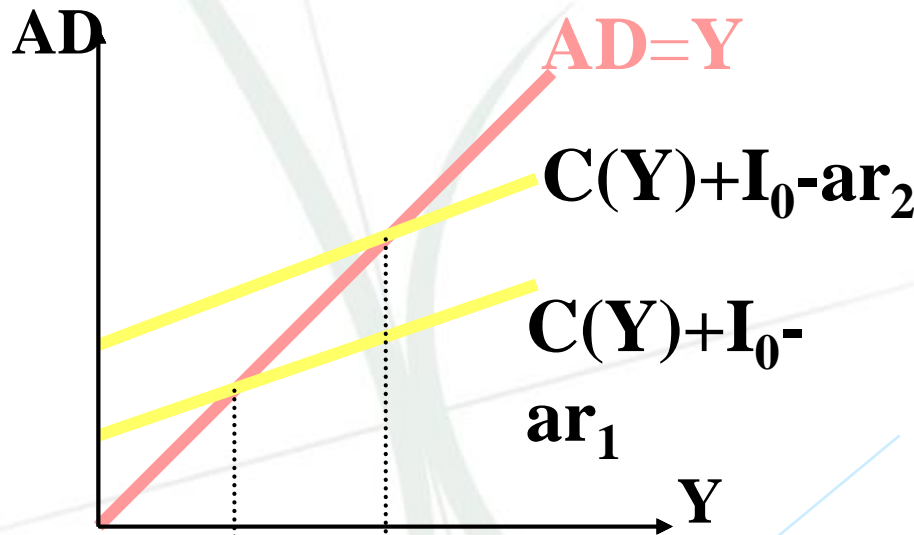
$$\Delta Y = 300, \Delta Y = \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}(1-z)} \Delta Tr$$

- $\Delta Y = 2\Delta Tr$
- $\Delta Tr = 150$
- $Tr' = 1100$
- Költségvetés egyenlege:
- $BB_0 = T - Tr - G = 1700 - 950 - 700 = +50$
- $BB_1 = T - Tr - G = 1775 - 1100 - 700 = -25$

Ugyan ezekkel az adatokkal:  $\hat{c}=0,8$  és  $z=0,25$

- $\Delta Y = ?$
- Ha  $\Delta T = 600$  és  $\Delta G = 500$
- $\Delta Y = 600 \times (-2) + 500 \times 2,5 = +50,$
- mivel
- $\Delta Y / \Delta T = -2 = 0,8 / 0,4$
- $\Delta Y / \Delta G = 2,5 = 1 / 0,4$

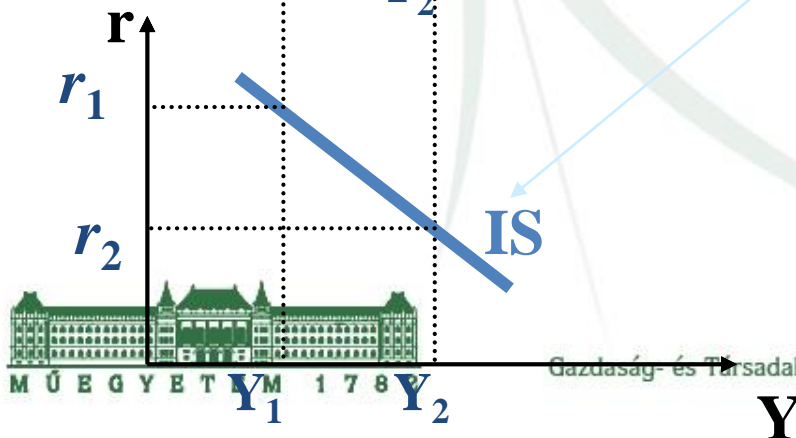
Valójában az egyensúly a kamatlábtól is függ a beruházás miatt. Változó kamatláb mellett egy függvényt kapunk.



$r$  változik  $\rightarrow I(r)$  változik

Az árupiaci egyensúlyi jövedelem függ a kamatlábtól.

**IS-görbe** (beruházás-megtakarítás, investment-saving): a reáljövedelem ( $Y$ ) és a kamatláb ( $r$ ) összes árupiaci egyensúlyt biztosító pontjainak halmaza.



# Az IS-görbe a háromszektoros modellben

- $Y = C + \hat{c}(Y - T_0 - zY + TR) + I_0 - ar + G$

$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}(1 - z)} (C_0 + I_0 + G + \hat{c}TR - \hat{c}T_0 - ar)$$

$$Y = \alpha (\bar{A} - ar) \quad \longrightarrow \quad r = \frac{1}{a} A - \frac{1}{\alpha a} Y$$

Egy háromszektoros gazdaságról a következő információk állnak a rendelkezésre:

A jövedelemtől független fogyasztás 1650, a fogyasztási határhajlandóság 75 %, a magánszektor beruházási függvénye  $I(r)=430-25r$ . A kormány áruvásárlásra 400 egységnyi jövedelmet költ, a költségvetés deficitese, ennek mértéke 200. Jövedelemtől függő adó nincs.

- a. Írja fel az IS-görbe egyenletét!
- b. Határozza meg az egyensúlyi jövedelem nagyságát  $i=1$  esetén!

- $T - Tr - G = -200$
- $T - Tr - 400 = -200$
- $T - Tr = 200$
- $Y = C + I + G$
- $Y = 1650 + 0,75(Y - 200) + 430 - 25r + 400$
- $Y = 9320 - 100r$

- $r=1$
- $Y=9320-100$
- $Y=9220$