

## 1. feladat

Egy keynesi gazdasági modellben érvényesek a következők:

- A fogyasztási függvény egyenlete:  $C = 1500 + 0,75(Y - T) - 100r$
- A beruházási függvény egyenlete:  $I = 9000 - 500(r + f)$
- A pénzügyi súrlódások által előidézett kamatfelár értéke 1 százalékos ( $f = 1$ )
- A kormányzati vásárlások értéke:  $G = 6000$
- Az adók értéke:  $T = 5000$
- A nettó export függvény egyenlete:  $NX = 500 - 200r$

Feladatok:

1. Adja meg az IS görbe egyenletét!
2. Határozza meg az egyensúlyi kibocsátás értékét 2 százalékos reálkamatláb ( $r = 2$ ) mellett!
3. Tegyük fel, hogy minden egyéb változatlansága mellett a kormányzati vásárlások értéke 1000 egységgel  $G' = 7000$ -re növekszik. Adja meg az IS görbe megváltozott egyenletét, mutassa be grafikusán is az adott változást. Mekkora most az egyensúlyi kibocsátás  $r = 2$  mellett?

**Megoldás:**

$$Y = C + I + G + NX$$

$$Y = 1500 + 0,75(Y - 5000) - 100r + 9000 - 500(r + 1) + 6000 + 500 - 200r$$

$$0,25Y = 12750 - 800r$$

$$Y = 51000 - 3200r$$

Ha  $r = 2$ , akkor  $Y = 51000 - 3200 \cdot 2 = 44600$

Ha a kormányzati kiadások értéke változik:

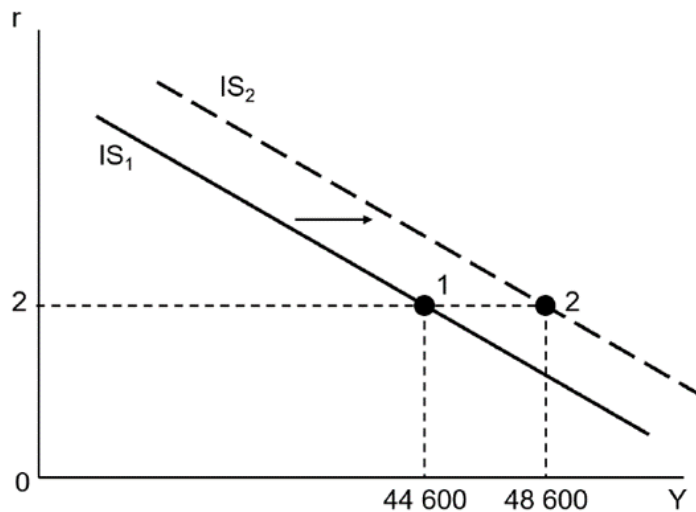
$$Y = C + I + G + NX$$

$$Y = 1500 + 0,75(Y - 5000) - 100r + 9000 - 500(r + 1) + 7000 + 500 - 200r$$

$$0,25Y = 13750 - 800r$$

$$Y = 55000 - 3200r$$

Ha  $r = 2$ , akkor  $Y = 55000 - 3200 \cdot 2 = 48600$



## 2. feladat

Egy keynesi gazdasági modellben ismertek az alábbiak:

- A fogyasztási függvény egyenlete:  $C = 500 + 0,6(Y - T) - 200r$
- A beruházási függvény egyenlete:  $I = 6000 - 400(r + f)$
- A pénzpiaci súrlódások által előidézett kamatfelár értéke 2 százalékos ( $f = 2$ )
- A nettó export függvény egyenlete:  $NX = 500 - 100r$

Feladatok:

1. Adja meg a fogyasztási határhajlandóság értékét!
2. Fejezze ki a fogyasztási határhajlandóság függvényében a kormányzati vásárlások, illetve az egyéb autonóm kiadások, valamint az adók egységnyi változásának hatását az IS görbére!
3. Az alábbi táblázat kitöltésével adja meg az IS görbe eltolódásának mértékét a következő exogén változásokra, vagy következtessen az exogén változások mértékére az IS görbe megadott eltolódásából!
4. Határozza meg az IS görbe meredekségét a megadott egyenletek alapján!

**Megoldás:**

A fogyasztási határhajlandóság értéke a fogyasztási függvényből:  $MPC = 0,6$

$$Y = 500 + 0,6(Y - T) - 200r + 6000 - 400(r + 2) + G + 500 - 100r$$

$$0,4Y = 6200 + G - 0,6T - 700r$$

$$Y = 15500 + \frac{G}{0,4} - \frac{0,6}{0,4}T - 1750r$$

Exogén változás (ceteris paribus)	IS görbe eltolódása
Kormányzati vásárlások 100 egységnyi növekedése	
Adók 100 egységnyi emelése	
Autonóm beruházások	500 egységnyivel balra
Autonóm fogyasztás 150 egységnyi növekedése	
Autonóm nettó export	100 egységnyivel balra
A kamatfelár egy százalékpontos emelkedése	

**Megoldás:**

Exogén változás (ceteris paribus)	IS görbe eltolódása
Kormányzati vásárlások 100 egységnyi növekedése	250 egységnyivel jobbra
Adók 100 egységnyi emelése	150 egységnyivel balra
Autonóm beruházások 200 egységnyi csökkenése	500 egységnyivel balra
Autonóm fogyasztás 150 egységnyi növekedése	375 egységnyivel jobbra
Autonóm nettó export 40 egységnyi csökkenése	100 egységnyivel balra
A kamatfelár egy százalékpontos emelkedése	1000 egységnyivel balra

### 3. feladat

Egy keynesi gazdasági modellt a következő adatok és egyenletek jellemeznek:

- A fogyasztási függvény egyenlete:  $C = 1000 + 0,8(Y - T) - 200r$
- A beruházási függvény egyenlete:  $I = 5000 - 300(r + f)$
- A pénzügyi súrlódások által előidézett kamatfelár értéke 2 százalékos
- Az állami vásárlások értéke:  $G = 3000$
- Az adók értéke:  $T = 2000$
- A nettó export egyenlete:  $NX = 1000 - 300r$

Feladatok:

1. Adja meg az IS görbe egyenletét és rajzolja is fel a görbét!
2. Adja meg az IS görbe meredekségét!
3. Tegyük fel, hogy a reálkamatláb értéke 3 százalékos. Számítsa ki az egyensúlyi kibocsátás, fogyasztás, beruházás és nettó export értékét!
4. Tegyük fel, hogy a jegybank egy százalékponttal csökkenti a jegybanki alapkamatot, így a reálkamatláb is egy százalékponttal csökken. Hogyan változik az egyensúlyi kibocsátás, a beruházás, a nettó export és a fogyasztás értéke? Ábrázolja az adott változást az IS görbe grafikonján!

**Megoldás:**

$$\begin{aligned}Y &= C + I + G + NX \\Y &= 1000 + 0,8(Y - 2000) - 200r + 5000 - 300(r + 2) + 3000 + 1000 - 300r \\0,2Y &= 7800 - 800r \\Y &= 39000 - 4000r\end{aligned}$$

Az adott IS görbe meredeksége -4000.

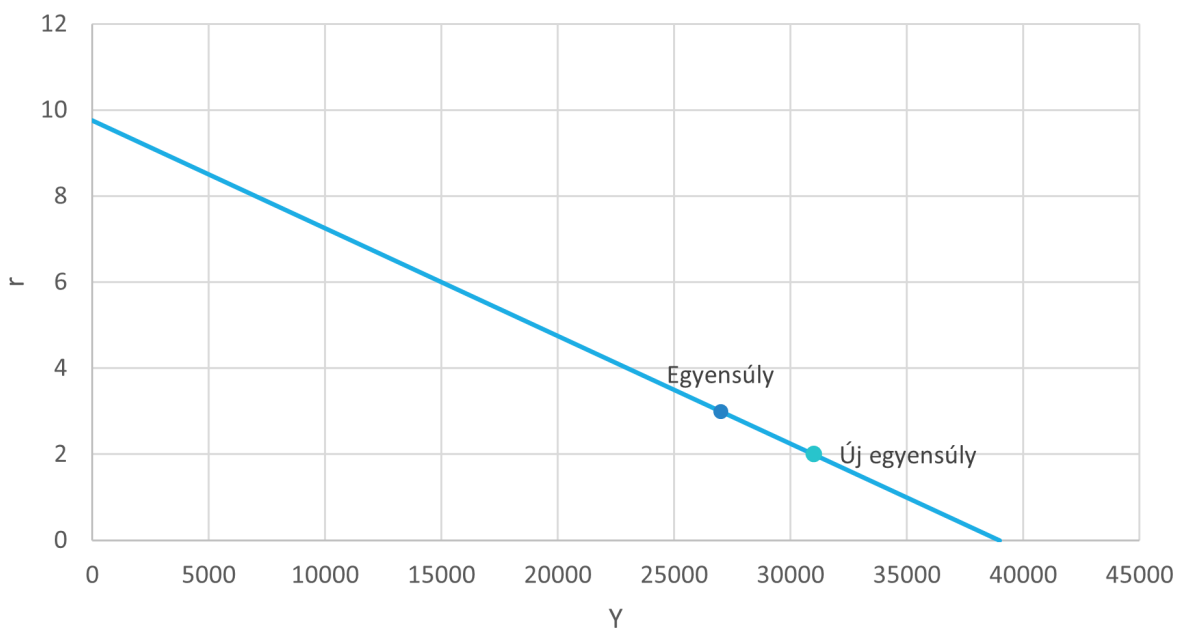
Ha feltesszük, hogy a reálkamat értéke 3, akkor a makroaggregátumok a következőképp alakulnak:

$$\begin{aligned}Y &= 39000 - 4000 \cdot 3 = 27000 \\C &= 1000 + 0,8(27000 - 2000) - 200 \cdot 3 = 20400 \\I &= 5000 - 300(3 + 2) = 3500 \\NX &= 1000 - 300 \cdot 3 = 100\end{aligned}$$

Ha a jegybank kamatot csökkent, és ennek hatására a reálkamat 2% lesz, újra kell számolnunk az értékeket. Figyeljünk rá, hogy mindegyik keresett aggregátum egyenletében jelen van a kamat, így elég a változásokkal számolnunk:

- $Y$  az IS-ből számolható, és mivel a kamatérzékenység  $-4000$ , így egységnyi kamatcsökkentés  $4000$  egység emelkedést okoz, tehát az új jövedelem  $31000$ .
- $I$  kamatérzékenysége  $-300$ , tehát  $300$ -zal nő a beruházás a kamatcsökkentés hatására: az új érték  $3800$ .
- $NX$  esetén pedig  $-300$  az érzékenység, tehát ugyancsak  $300$  egységgel nő a nettó export:  $400$ .
- $C$ -ben a kamatérzékenység  $-200$ , tehát egységnyi kamatcsökkentés  $200$  egység emelkedést hoz a fogyasztásban. Viszont ehhez társul a jövedelem emelkedése ( $4000$ ) is, aminek  $0,8$ -szorosa jelenik meg a fogyasztásban. Tehát a fogyasztás összesen  $3400$  egységgel nő, így az új egyensúlyi érték:  $23800$ .

IS görbe



## 4. feladat

A gazdaságunkat az alábbi egyenletekkel írhatjuk le:

$$C = 2000 + 0,6(Y - T) - 200r$$

$$I = 7000 - 300(r + f)$$

$$f = 2$$

$$G = 5000$$

$$T = 4000$$

$$NX = 1000 - 100r$$

Az MP görbe egyenlete:  $r = 2 + 0,5\pi$

1. Vezesse le az IS görbét!
2. Vezesse le az aggregált keresleti görbét!
3. Tegyük fel, hogy az infláció 5%-os. Számolja ki a reálkamatot, jövedelmet és a jövedelem komponenseit (fogyasztás, beruházás, nettó export)!
4. Tegyük fel, hogy a kormányzati kiadások értéke  $G' = 5200$ -ra módosul. Mekkora lesz a jövedelem, ha az infláció és a reálkamat nem változik?
5. Vezesse le az új IS és AD görbét!
6. Tegyük fel, hogy az infláció 5% és a reálkamat értéke 4,5%. Mekkora lesz a kibocsátás?

1. Az IS görbe levezethető az árupiaci egyensúlyból:

$$Y = C + I + G + NX$$

$$Y = 2000 + 0,6(Y - 4000) - 200r + 7000 - 300(r + 2) + 5000 + 1000 - 100r$$

$$Y = 12000 + 0,6Y - 600r$$

$$0,4Y = 12000 - 600r$$

$$Y = 30000 - 1500r$$

2. Az AD görbét megkapjuk, ha a reálkamatot meghatározó MP görbét behelyettesítjük az IS görbébe:

$$Y = 30000 - 1500(2 + 0,5\pi)$$

$$Y = 27000 - 750\pi$$

3. A reálkamatot az MP görbe határozza meg, a jövedelem pedig számítható vagy az aggregált keresletből (infláció visszahelyettesítésével) vagy az IS görbéből (reálkamat visszahelyettesítésével). A jövedelem ismeretében az összes többi aggregátum kiszámolható:

$$r = 2 + 0,5 \cdot 5 = 4,5$$

$$Y = 27000 - 750 \cdot 5 = 23250$$

$$C = 2000 + 0,6(23250 - 4000) - 200 \cdot 4,5 = 12650$$

$$I = 7000 - 300(4,5 + 2) = 5050$$

$$NX = 1000 - 100 \cdot 4,5 = 550$$

4. A megváltozott kormányzati kiadással természetesen végigszámolhatjuk és levezethetjük az IS és AD görbéket ismét. Azonban egyszerűbb, ha alkalmazzuk, hogy az IS (és így a belőle származtatott AD) görbe eltolódása (változatlan kamat és infláció mellett) számolható a multiplikátorhatás segítségével - egyszerűen hozzáadjuk a konstans taghoz a multiplikátor által meghatározott jövedelemváltozást. Jelen esetben a kiadási multiplikátort kell használnunk:

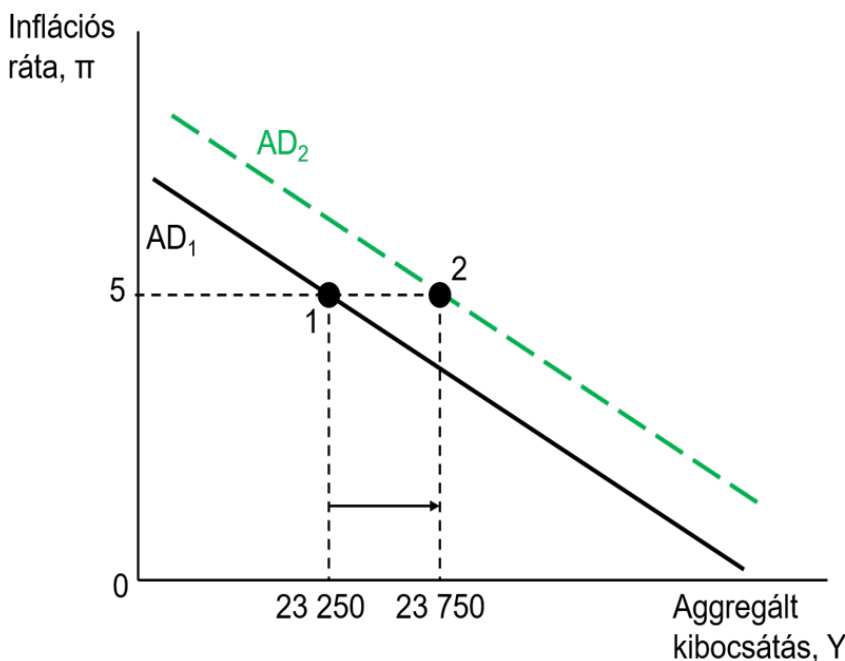
$$\Delta Y = \frac{1}{1 - MPC} \Delta G = \frac{1}{0,4} 200 = 500$$

Tehát az új IS görbe egyenlete  $Y = 30500 - 1500r$ , míg az új AD görbe  $Y = 27500 - 750\pi$

5. Mivel az infláció nem változott, az MP görbe által meghatározott reálkamat sem változott. Természetesen az egyensúlyi kibocsátás kiszámítható, ha az AD-be visszarakjuk az inflációt, vagy az IS-be a reálkamatot. Azonban nem véletlenül számoltuk ki a multiplikátorral a jövedelem változását - egyszerűen adjuk hozzá a korábbi jövedelemhez a változást, így megkapjuk az új jövedelmet.

$$Y = 23750$$

Ábrázolva a feladatot:



## 5. feladat

Az IS görbénk egyenlete:  $Y = 26000 - 3200r$

Az MP görbénk egyenlete:  $r = 1 + 0,75\pi$

1. Vezesse le az aggregált keresleti görbét, határozza meg az egyensúlyi reálkamatot és jövedelmet, ha az infláció 3%! Ábrázolja az AD görbét és az egyensúlyi infláció-jövedelem kombinációt!
2. Tegyük fel, hogy az infláció 4%-ra nő. Mekkora lesz az új egyensúlyi reálkamat és jövedelem? Ábrázolja is!
3. Tegyük fel, hogy a központi bank 1 százalékpontos autonóm szigorítást hajt végre. Mekkora lesz az egyensúlyi reálkamat és jövedelem? Ábrázolja is!

1. Az AD görbe megkapható, ha az MP görbét visszahelyettesítjük az IS görbébe:

$$Y = 26000 - 3200(1 + 0,75\pi)$$

$$Y = 22800 - 2400\pi$$

Az adott  $\pi = 3$  inflációs szint mellett az MP görbe által meghatározott kamat  $r = 1 + 0,75 \cdot 3 = 3,25$ , míg az AD által meghatározott jövedelem  $Y = 22800 - 2400 \cdot 3 = 15600$ .

2. A megemelkedett inflációt visszahelyettesítjük az MP görbébe, amiből kiszámolható, hogy az új reálkamat  $r = 4$  lesz, valamint az új egyensúlyi jövedele  $Y = 13200$  szintre csökken. A csökkenés oka, hogy a kamat emelkedésével a beruházás, fogyasztás és nettó export csökkent. Ügyeljünk rá, hogy ez csupán az AD görbe mentén elmozdulást jelent, maga az AD nem mozdul el!

3. Az autonóm szigorítás megváltoztatja az MP görbe egyenletében az autonóm reálkamat szintjét:  $r = 2 + 0,75\pi$ . Ebből számolva, a 4%-os infláció mellett a reálkamat  $r = 5$  lesz. Ügyeljünk rá, hogy az MP görbe felfelé emelkedése miatt az AD görbe egyenlete változik:  $Y = 19600 - 2400\pi$ , amelyből számolva megkaphatjuk, hogy az egyensúlyi jövedelem  $Y = 10000$ .

Ábrázolja:

