

12. előadás

PIACI EGYENSÚLY

Kertesi Gábor

Varian 16. fejezete erősen átdolgozva. Varian 16. fejezetéből a szemináriumon különösen fontos a 16.6-16.8. alfejezeteket átvenni. A 12. heti szeminárium anyagához tartoznak még Varian 14. fejezetéből a 14.7. és a 14.9-14.10. alfejezetek.

12.1 A probléma

- A félév elején bevezettük a közgazdasági elemzés legalapvetőbb modelljét: a keresleti-kínálati elemzés technikáját egy példán, a kiadó lakást (vagy szobát) kereső egyetemi hallgatók, illetve az egyetem környékén élő, lakáskiadással foglalkozó lakástulajdonosok problémáján szemléltetve; majd később újabb példákon gyakoroltuk a keresleti-kínálati elemzés technikáját. A keresleti-kínálati modell megértése lényegében a közgazdaságtan két, alapvető fogalmának – a keresleti, illetve a kínálati függvénynek – a megértésén nyugszik.
- A keresleti függvény – mint arról már ebben a félévben rengeteg szó esett – egy adott jószág *vevőinek* az adott jószág fogyasztá-sával kapcsolatos, *összes lehetséges optimális döntését* írja le, a környezeti feltételek (árak, jövedelem és más körülmények) függvényében. A félév elején bevezetett lakáspiaci példa nyelvére lefordítva, és a problémát némileg egyszerűsítve, azt mondhatjuk: a **keresleti görbe** azt mutatja meg, hogy a diákok bizonyos lakbérszintek mellett összességében hány szobát vagy lakást (illetve hány négyzetméternyi lakást) **lennének** hajlandók bérbé venni, – amennyiben jövedelmüket és a fogyasztási döntés egyéb körülményeit adottnak tekintjük.
- A kínálati függvény – erről csak kevés szó esett eddig – a piac másik oldalát: az eladók döntéseit írja. Pontosabban (a keresleti függvénnyel teljesen analóg módon): egy adott jószág *eladóinak* az adott jószág forgalmazásával kapcsolatos, *összes lehetséges optimális döntését* írja le, a környezeti feltételek (árak és más körülmények) függvényében. A félév elején bevezetett lakáspiaci példa nyelvére lefordítva, és a problémát némileg egyszerűsítve, azt mondhatjuk: a **kínálati görbe** azt mutatja meg, hogy a lakástulajdonosok bizonyos lakbérszintek mellett összességében hány szobát vagy lakást (illetve hány négyzetméternyi lakást) **lennének** hajlandók kiadni, – amennyiben döntésük egyéb körülményeit adottnak tekintjük.
- Minthogy a piaci keresleti görbe a vevők összességének összes **lehetséges** optimális döntését írja le (és azt az információt sűríti magába, hogy összességében mennyit **lennének** hajlandók vásárolni különböző árak mellett); a kínálati görbe pedig az eladók összességének összes **lehetséges** optimális döntését írja le (és azt az információt sűríti magába, hogy összességében mennyit **lennének** hajlandók eladni különböző árak mellett), okkal merül fel az a nagy fontosságú kérdés, hogy e végtelen számú optimális vételi és eladási szándékból mi **valósul meg** a piacon? Milyen mennyiség adásvételére kerül sor, és milyen áron? (vagy talán: milyen árakon?) Továbbá: ami megvalósul, az a társadalom (a keresleti-kínálati modell keretein belül maradván: a vevők és az eladók összességének) jóléte szempontból hogyan értékelhető? A piaci egyensúlyról szóló (jelen) előadásban ezekről a kérdésekről lesz szó.
- Az első félév eddigi részében igen nagy figyelmet fordítottunk arra, hogy a keresleti függvényt (illetve a keresleti görbét) a fogyasztó racionális magatartásából levezessük. (Emlékeztetőül: a preferenciákból és a költségvetési korlátból levezettük a racionális egyéni döntést és az egyéni keresleti függvényt, majd az egyéni keresleti függvényeket piaci szintre aggregáltuk.) Megfogalmaztuk a keresletelmélet alaptételét, a kereslet törvényét, mely szerint egy normál jószág fogyasztása inverz összefüggésben áll az árával. Ennek nyomán bizonyítást nyert az a sejtésünk, amelyből a félév elején, a közgazdaságtudománnyal való első ismerkedésünk során kiindultunk: **a keresleti görbe negatív (nem pozitív) lejtésű.**

12.1 fólia

- A második félévben hasonlóan nagy súlyt fektetünk majd a kínálati függvény (illetve kínálati görbe) levezetésére az adott jószágot eladók (pontosabban: termelők) racionális viselkedéséből. Most azonban megelégedzünk – amint ezt már korábban is megtettük – a piaci kínálati függvény (görbe) legfontosabb tulajdonságát: **a kínálati görbe pozitív (nem negatív) lejtésű.**
- Ezekből az összefüggésekből fogunk kiindulni.

12.2 A piaci egyensúly fogalma

- Felhívjuk a figyelmet az eddig fejtegetett modell egy nem triviális tulajdonságára. A piaci keresleti függvény (illetve piaci keresleti görbe) levezetése során hallgatólagosan föltettük, hogy a keresleti oldalon *egymástól független*¹ döntéseket hozó vevők állnak, akik *a piacon kialakuló árakat adottságnak tekintik* (ezért csak arról dönthetnek, hogy adott áron mennyit vásároljanak). Ezt a feltevést legtöbbször úgy igazoljuk, hogy a keresleti oldalon nagy számú vevőt tételezünk fel, akik vételi szándékban mért súlyukat tekintve olyanok, hogy *egyikőjük sem tudna érezhető hatást gyakorolni a keresleti függvényre*. Ha valamelyikőjük történetesen úgy döntene, hogy felhagy az adott termék fogyasztásával, a megmaradó $(n-1)$ fogyasztó döntései alapján felrajzolható keresleti görbe alig különbözne az eredeti keresleti görbétől.
- Ugyanezt tesszük fel a piac kínálati oldaláról is: a kínálati oldalon *egymástól független döntéseket hozó eladók* állnak, akik *a piacon kialakuló árakat adottságnak tekintik* (ezért csak arról dönthetnek, hogy adott áron mennyit adjanak el). Ezt a feltevést hasonló módon szokás igazolni, mint a keresleti görbe esetében: a piacon nagy számú eladó tevékenykedik, akik eladási szándékban mért súlyukat tekintve olyanok, hogy *egyikőjük sem tudna érezhető hatást gyakorolni a kínálati függvényre*. Ha valamelyikőjük történetesen úgy döntene, hogy felhagy az adott termék forgalmazásával, a megmaradó $(m-1)$ eladó döntései alapján felrajzolható kínálati görbe alig különbözne az eredeti kínálati görbétől.
- A piaci árat az összes szereplő (az összes vevő és eladó) együttes cselekvése, a vételi és eladási szándékok összessége határozza meg. Az ily módon kialakult **piaci ár minden egyes szereplő számára adottság**, amelyet egyénileg nem képes befolyásolni. Az ilyen piacot **versenyzői piacnak** (vagy: kompetitív piacnak) nevezzük. A versenyzői piacon uralkodó piaci ár **egyensúlyi ár** is egyben: olyan ár, amely mellett az aggregált vételi és eladási szándékoknak megfelelő keresett és kínált mennyiségek éppen egyenlőek lesznek egymással. Geometria megközelítésben ez az az ár, ahol a keresleti és kínálati görbék metszik egymást. Egyensúlyi áron a jószág kínálata egyenlő a keresletével.

12.3 fólia

¹ Ez a tulajdonság, melyet az aggregáció során már hangsúlyoztunk, nemcsak azt jelenti, hogy a döntéshozók "cselekvéseiket nem hangolják össze", hanem azt is, hogy "abban a hitben döntenek, hogy cselekvésük nincs hatással a többi szereplő döntésére". Ez utóbbi feltevés nélkülözhetetlen a kompetitív piac létrejöttéhez.

12.3 A piaci egyensúly létrejöttének *modellszerű* mechanizmusa: a walrasi licitálás

- Hogyan lehetséges ez? Milyen mechanizmus biztosítja ennek a nagy számú, egymástól független vételi és eladási szándéknak az összehangolását? Egy gondolat kísérlet következik.
- Bővítsük ki némiképp a félév elején megismert lakáspiaci példát. Tegyük fel, hogy a minden szempontból egyforma bérlakások piacán rendszeresen a tanév elején kötnek bérleti szerződéseket. A piacon összesen m lakástulajdonos kívánja bérbe adni a lakását, és n potenciális bérlő (egyetemista) keres lakást magának. Az árelfogadási posztulátum igazolása érdekében tegyük fel, hogy a piac mindkét oldalán sok szereplő van, vagyis n és m is nagy szám. Feltesszük továbbá hogy minden bérbeadó csak egy kiadásra szánt lakással rendelkezik, és minden egyetemista egy lakást keres. Piaci súlyát tekintve tehát mindegyik szereplő kicsi. Tegyük föl, hogy az $n + m$ piaci szereplő évente összejön egy központosított piachelyen (mondjuk a hallgatói önkormányzat által szervezett *lakásbörzén*) abból a célból, hogy bérleti szerződést kössön egymással.
- Az alábbi szabályokban állapodnak meg egymással:

1. **Vételi, illetve eladási szándékaikról** (hogy adott bérleti díjért hajlandóak lennének-e a lakást egy évre bérbe adni, illetve bérbe venni) **őszintén tájékoztatják egymást**, illetve az információkat összegyűjtő, összesítő és nyilvánosságra hozó, lakásbörzén erre a célra alkalmazott szakembert. (Nevezzük *kikiáltónak* ezt a lakásbörzén alkalmazott szakembert.) Információ visszatartásával vagy megtévesztő információk közlésével nem próbálnak egyoldalú előnyökhöz jutni.² Következmény: a lakásbörze, mint intézmény működtetési költségeit leszámítva, az információk összegyűjtésének és nyilvánosságra hozatalának nincs egyéb költsége: **az információ a piaci szereplők számára ingyenes.** (Feltesszük, hogy a lakásbörze működtetési költségeit egyenlő arányban viseli minden piaci szereplő. Ez a börzére való belépés feltétele és ára.)

Magát az intézményt egy valódi tőzsde analógiájára képzelhetjük el. A vevők és eladók számítógép előtt ülnek. Vételi és eladási szándékaikat (hogy akarnak-e avagy sem adott bérleti díjért lakást bérelni, illetve bérbe adni) elektronikus úton közlik. A börzén dolgozó alkalmazottak ezeket egy egyszerű szoftver segítségével összesítik, majd az összesített eredményeket elektronikusan visszajuttatják az egyes eladók (bérbeadók) és vevők (bérlők) számítógépeire. Az egész információcsere másodpercek alatt lezajlik. Következmény: a nyilvánosságra kerülő árakhoz való alkalmazkodásnak **nincs időigénye; az alkalmazkodás azonnal végbemegy.**

2. A piaci szereplők abban is megállapodnak, hogy **bérleti szerződéseket csak akkor kötnek egymással, ha sikerült olyan árat (bérleti díjat) kialakítani, amely mellett minden vételi szándék és minden eladási szándék teljesült.** Ha akárcsak egyetlen olyan bérlő maradna, aki egy adott bérleti díjért – megfelelő mennyiségű kínálat híján – nem tud lakást bérelni, vagy ha akárcsak egyetlen olyan bérbeadó maradna, aki az

² Az őszinteség nem feltétlenül valamiféle normakövető viselkedés következménye; előállhat racionális mérlegelés eredményeként, amennyiben a lebukásnak megfelelően nagy költségei vannak (pénzbüntetetés, piacról történő kizárás, stb.).

adott bérleti díjért – megfelelő mennyiségű kereslet híján – nem tudja lakását kiadni, akkor új árajánlatokat kérnek be – elektronikus úton – a piac megfelelő oldalának szereplőitől. Ennek alapján egy új kikiáltási árat rögzítenek, és erre nézve megismétlik az előző eljárást. Az eljárást addig ismétlik, amíg olyan árat nem találnak, amelynél minden vételi szándék és minden eladási szándék teljesül; ahol a kereslet és kínálat éppen megegyezik. Ez lesz az egyensúlyi ár.

Mi az értelme ennek a szabálynak? Példaként tekintsünk egy olyan bérleti díjat, amely mellett a kínált mennyiség épp fele akkora lenne, mint a keresett mennyiség: mondjuk 100 lakásnyi kínálat áll szemben a 200 lakásnyi keresett mennyiséggel. Meglehetősen nehéz eldönteni, mi történjék ilyenkor. Ha például sorsolás útján osztanánk ki a 100 lakást, akkor ugyanolyan eséllyel lesznek a nyertesek és a vesztesek között olyan diákok, akik az éppen érvényes lakbérnél csak egy kicsivel adnának többet a lakásért, illetve olyanok, akik lényegesen többet is megadnának érte. Ilyen körülmények között nyilván megindul a *kereskedés a potenciális bérlők között*. Aki a sorsolás szeszélye folytán nem jutott hozzá lakáshoz, de az aktuális árnál lényegesen többet is megadna érte, az megveszi annak a szerencsés nyertesnek a bérleti jogát, aki a sorsolás kegyéből beköltözhetne ugyan, de mindezt alig értékeli többre, mint amennyit fizetett érte. *Ez a megoldás nem adna stabil eredményt*. A vevők közti nagyszámú ($100 \cdot 100 = 10.000$) újratárgyalás eredményeinek összevetése természetesen számítógépes program révén algoritmizálható, vagyis az eredmények ez esetben is elvileg gyorsan kiértékelhetők, mindazonáltal – intuitíve is világos –, ez az algoritmus ugyanazt a megoldást hozná ki, mint az, a példánkban eredetileg javasolt algoritmus, mely szerint *túlkereslet (vagy túlkínálat) esetén semmilyen tranzakcióra nem kerülhet sor*.³ Addig kell alakítani a piaci árat, amíg a kereslet és kínálat éppen egyenlő nem lesz egymással.

- Hogyan fest tehát egy ilyen lehetséges mechanizmus, amely nagy számú, egymástól független vételi és eladási szándék összehangolását elvégzi?
- Léon Walras⁴ után ezt az algoritmust walrasi egyensúlyteremtő mechanizmusnak (vagy „Walras” fantázianevű számítógépes programnak) nevezhetjük. Az algoritmus iteratív jellegű: mindaddig szükség van újabb vételi és eladási ajánlatok bekérésére, összesítésére és kihirdetésére, amíg egy adott áron a piacon keresett összes mennyiség épp megegyezik a piacon kínált összes mennyiséggel. Tegyük föl, hogy ez a k -edik kereskedési ciklusban következik be. Lássuk tehát az eljárást részleteiben.

– 1. kereskedési ciklus

1. lépés: Tegyük föl, hogy minden tanévben egyszer van kereskedés, és a mindenkori indulóárnak az előző tanévi egyensúlyi árat tekintik. A kikiáltó a 2001. szeptember 1-i kereskedési napon a 2000. szeptember 1-i egyensúlyi árat veszi kiindulópontnak. Legyen ez a $p_1 = p(1)$ ár.

³ **Miért?** Mert a vevők (lakást kereső diákok) közti tárgyalások és licitálások során a legalacsonyabb keresleti ár is olyan magasra emelkedne, amely meghaladná a korábban érvényes lakbér szintet, és ez a megemelkedett keresleti ár az eredetinél több lakástulajdonos számára tenné lehetővé, hogy bérbeadja a lakását: vagyis a kínált mennyiség is megemelkedne. Ha a kereslet a magasabb bérleti díj mellett is meghaladja a kínálatot, akkor ismételt sorsolásra, majd újabb tárgyalásokra kerül sor a vevők (diákok) között, melynek következtében a keresleti ár tovább emelkedik, ami újabb kínálatbővülést tesz lehetővé. És így tovább. Ez egészen addig folytatódna, amíg egy bizonyos lakbér szint mellett a keresett és a kínált mennyiség épp egyenlő nem lesz egymással.

⁴ A piaci egyensúly létrejöttének mechanizmusát először Léon Walras (1834-1910) francia közgazdász (a lausanne-i egyetem professzora) írta le az árveréses mechanizmusok analógiájára. Walras nevéhez emellett több jelentős eredmény (pl. az általános egyensúlyelmélet megalkotása) is fűződik.

2. lépés: Fölteszi a kérdést: Ki kíván lakást bérelni, illetve bérbe adni p_1 áron? A beérkezett információkat összesíti, és 12.4. fólián látható grafikonon visszajuttatja a piaci szereplőkhöz. Tegyük föl, hogy a keresett mennyiség nagyobb, bizonyult a kínált mennyiségnél. A licitálást tovább kell folytatni.

3. lépés: *Ki adna érte többet?* – teszi fel a kérdést a vevőknek (potenciális bérlőknek).⁵ A megemelt árajánlatok közül kiválasztja a legalacsonyabbat ($p_2 = \min_j p_j^d(2)$, $p_2 > p_1$). Ennyiért ugyanis *valamennyi új ajánlattevő vevő (diák)* hajlandó lenne lakást bérelni.

12.4 fólia

– 2. kereskedési ciklus

1. lépés: Az új ajánlati ciklusban már erre a p_2 bérleti díjra nézve teszi föl a kérdést: Ki kíván lakást bérelni, illetve bérbe adni ezen az áron? A beérkezett információkat újból összesíti, és az előző grafikonra fölvezetve visszajuttatja a piaci szereplőkhöz. Ha ismét kiderül, hogy a keresett mennyiség nagyobb a kínált mennyiségnél, folytatja az eljárást. \Rightarrow 2. lépés, 3. lépés ismét.

- Tegyük föl, hogy a $(k-1)$ -edik ciklusban még mindig van túlkereslet, de a k -edik ciklusban már sikerül a túlkeresletet a licitálások révén kiküszöbölni, akkor az eddigi licitálások eredményei az alábbi módon jelennek meg a vevők (bérlők) és az eladók (bérbeadók) képernyőin.

12.5 fólia

- Ha most egy kutató fogja magát, és az időben egymást követő keresleti ajánlatok pontjait összeköti egymással a grafikonon, és ugyanezt teszi a kínálati ajánlatok pontjaival, akkor kirajzolódnak előtte a piaci keresleti, illetve kínálati görbék. A piaci egyensúly ott lesz, ahol az így kirajzolódó keresleti és kínálati görbék értékei pontosan megegyeznek, ahol a kereslet és kínálat egyenlő egymással.

12.6 fólia

- Az egyensúlyi pontot, analóg módon, fölülről lefele történő licitálás révén is elérhetjük. Ha történetesen az derült volna ki, hogy a p_1 árnál a kínálat mennyisége haladja meg a keresletét, akkor a kikiáltónak az eladók oldaláról jövő (kínálati = s) árajánlatokat kell számításba vennie. Ilyenkor *lefelé megy a licitálás: Ki adná olcsóbban bérbe a lakását?* A csökkentett árajánlatok közül a *legmagasabb* értékűt kell kiválasztania, és a következő ciklusban, meghirdetnie: ($p_2 = \max_l p_l^s(2)$, $p_2 < p_1$). Ennyiért ugyanis *valamennyi új ajánlattevő eladó* hajlandó lakásának bérbeadására. Könnyű belátni, hogy ekkor az alábbi ábrán látható kép jelenik meg a képernyőkön (itt is összekötöttük egymással a piaci keresleti ajánlatok, illetve a piaci kínálati ajánlatok pontjait).

12.7 fólia

⁵ Miért a vevőket kérdezi? Mert a meghirdetett áron hiány van a termékből. A vevőket kell versenyeztetni.

- Ha az előbb bemutatott két ábrát összerakjuk, akkor láthatjuk, hogy az árverés mechanizmusa által kirajzolódó keresleti és kínálati görbék metszéspontjában lesz a piaci egyensúly.

12.8 fólia

- Láthattuk: habár az egyensúlyi árat az összes vevő és eladó *együttes* cselekvése határozta meg, ez az ár mégis minden egyes szereplő számára olyan adottság, amelyet *egyéni*leg egyikőjük sem képes befolyásolni. Az alábbi ábra az algoritmus működését mutatja egy blokkdiagrammon:

12.9 fólia

12.4 A piaci egyensúly létrejöttének mechanizmusa a *valóságban*

- Miben különbözik sok termék valódi piaca a fenti modellben szereplő idealizált piaci leírástól? Sok mindenben. (a) A legtöbb jószágnak nincs ilyen jól megszervezett piaca. A vevők és eladók térben elkülönülnek, és nem köti össze őket számítógépes hálózat. (b) A keresleti, illetve kínálati ajánlatok összegyűjtése, kiértékelése és a felek közti alkudozások időbe és pénzbe kerül. Más szóval: az információszerzés és az intézmény (mechanizmus) működtetése költséges.⁶ (c) Az előbbiekből adódóan az egyensúlyi ár megtalálása (illetve a kereslet és kínálat kiegyenlítődése) gyakran hosszú időt igénylő folyamat is lehet. (d) Amennyiben olyan jószág piacát tekintjük, amelynek nem egységnyi a kereslete és a kínálata, vagy nem homogén: ekkor a mechanizmusnak több változóra (nemcsak egy adott áron való igen/nem döntésre, hanem az adásvétel mennyiségére is) ki kell kiterjednie.
- Idézzük fel azt a fontos kikötést, melyet az előbb ismertetett walrasi licitálási modellben tettünk: a vevői és az eladói oldalon egyaránt nagy számú, kis piaci súllyal rendelkező szereplő áll. Közöttük zajlik a fent leírt idealizált tőzsdei kereskedés. Mi van azonban akkor, ha nem áll rendelkezésükre egy ilyen intézmény? Ennek hiányában mi vagy ki koordinálja cselekvéseiket?
- Egy tetszőleges, **kis piaci szereplőnek** – legyen az akár eladó, akár vevő – többnyire nem éri meg (túlságosan költséges) felkutatni az ellenkező oldal sok-sok szereplőjét, összegyűjteni ajánlati áraikat, és kiválasztani közülük a legkedvezőbbet.

Vegyük példának, mondjuk Budapest belvárosát (az V. kerületet). Egy V. kerületi lakosnak többnyire nem éri meg, hogy végigjárja a kerület minden egyes élelmiszerboltját (amelyből száznál is több lehet), ha kenyeret, tejet, felvágottat akar vásárolni. A nagyon nagy számú eladó felkutatásával, az információk kiértékelésével járó költségek (az elvesztegetett idő értéke és közlekedési költségek) összességükben nagyobbak lehetnek, mint az a nyereség, amely a legelőnyösebb árú ajánlat felkutatásából származik.

Ilyen esetekben előfordulhat, hogy még egy teljesen szabványosított (minőségileg homogén) terméket is különböző árakon hoznak forgalomba. És az sem lehetetlen, hogy

⁶ Az információszerzés költségeiről és ennek messzemenő közgazdasági következményeiről a második félév során még lesz szó.

ezek az árakon egy adott pillanatban nem áll elegendő mennyiségű kínálat a kereslettel szemben, vagy éppen fordítva, a kínált mennyiség haladja meg a keresett mennyiséget.

- Fennmaradhat-e **tartósan** egy ilyen állapot a piacon? Nem, mert a különböző árakon forgalmazott termékek kihasználatlan haszonszerzési lehetőségeket képviselnek. Ha pedig kihasználatlan haszonszerzési lehetőségek vannak jelen egy adott piacon, akkor ez egyeseket arra ösztönöz, hogy kihasználják őket. Kik lesznek azok a piaci szereplők, akik kihasználják ezeket? A **közvetítő kereskedők**. Ők gyűjtik össze mind az eladói oldalról, mind pedig a vevői oldalról a szükséges információkat: az eladók oldaláról felkutatják az olcsó beszerzési forrásokat, a fogyasztók oldaláról pedig felméri a vásárlók igényeit, azt, hogy a vevők milyen áron, milyen mennyiséget lennének hajlandók megvásárolni. **Éppen az ő tevékenységük nyomán egyenlítődnek ki az árak.**⁷ Túlkereslet esetén ez a kiegyenlítődési folyamat az ár emelkedésével jár, túlkínálat esetén az ár csökkenésével. Az ár emelkedésével a túlkereslet feltétlenül enyhülni fog, hiszen az serkenti a kínálatot, és a keresletet visszafogja. Az ár csökkenésével pedig a túlkínálat enyhül, hiszen az a keresletet serkenti, a kínálatot meg visszafogja. A közvetítő kereskedők gyakorlatilag ugyanazt a feladatot végzik el, mint a tőzsdei kikiáltó az előző részben ismertetett idealizált walrasi licitálási modellben.
- Vegyük észre, hogy a közvetítő kereskedő esetében nem állja meg a helyét az az érv, amellyel a kis piaci súlyú szereplők (kis súlyú vevők, illetve eladók) esetében a szükséges piaci (ár- és mennyiségi) információk összegyűjtését, mint egyénileg gazdaságtalan tevékenységet kizártuk. Amíg a piaci információk összegyűjtése egy tetszőleges kis piaci súlyú szereplőnek túlságosan költséges lehet az elérhető haszonhoz képest, addig a közvetítő kereskedő számára még egy relatíve kisebb *egységnyi* haszon is elegendő lehet ahhoz, hogy az információszerzés költségeit fedezze. Egyszerűen azért, mert a közvetítő kereskedő – a kis piaci súlyú szereplőkhöz képest – nagyságrendekkel nagyobb mennyiségekben kereskedik.

Amíg például egy tetszőleges V. kerületi fogyasztónak, aki pl. napi 10 dkg vajot fogyaszt, nem érdemes napi 10 forintnyi (évi 3650 forintnyi) megtakarítás kedvéért – mondjuk – hetente⁸ 50-60 élelmiszerboltot végigjárnia, addig egy viszonteladó kereskedőnek még akkor is érdemes lehet hetente 50-60 beszerzési forrást felkutatnia, ha 10 dkg vajon ennél kevesebb megtakarítást (mondjuk csak 5 forintot) ér el, ha történetesen olyan nagy mennyiséget vesz, illetve ad el, ami nagyszámú fogyasztó (mondjuk 10.000 ember) napi igényét képes kielégíteni. A közvetítő kereskedő keresésből származó heti haszna e számpélda esetén 350.000 forint (=5 forint egységnyi haszon * a hét 7 napja * 10.000 fő), ami bőséges fedezetet nyújthat az információszerzés költségeire.

12.5 A piaci egyensúly tulajdonságai

- A valóságos piacról szóló eme kis kitérő után térjünk vissza a versenyzői piac klasszikus *modelljéhez*. Eleveintsük fel a korábban bemutatott ábrát. Ezt az ábrát Alfred Marshall (az ő nevével már találkozunk) tiszteletére Marshall-keresztnek is szokták nevezni.

⁷ Ez a folyamat azzal az eredménnyel jár, hogy az egyensúly állapotában nem marad további kihasználatlan előnyös cserlehetőség a piacon: „**nincs arbitrázs**”, – ahogy ezt korábban (az optimális egyéni döntés kapcsán) hangsúlyoztuk.

⁸ A példa egyszerűsítése érdekében föltesszük, hogy véletlenszerűen alakul az, hogy az 50-60 bolt közül egy adott héten épp melyikben a legolcsóbb a vaj.

12.10 fólia

- Mint már megállapítottuk, egy jószág egyensúlyi ára az az ár, amely mellett a jószág kínálata egyenlő a keresletével. Ha $x_d = x_d(p)$ a piaci keresleti görbe egyenlete és $x_s = x_s(p)$ a piaci kínálati görbéé, akkor az alábbi egyenlet megoldását jelentő p^* az az egyensúlyi ár, ahol a piaci kereslet egyenlő a piaci kínálattal. Lineáris keresleti és kínálati görbe esetén ez így fest:

12.11 fólia

- Milyen tulajdonságokkal jellemezhető a piaci egyensúly? A piaci egyensúly olyan helyzet, amelyre egyszerre igaz az alábbi két állítás: **1.** minden egyes szereplő (minden vevő és eladó) a saját maga számára **legjobb** megoldást választja, és **2.** minden egyes szereplő magatartása összeegyeztethető a többi szereplőével; vagyis minden egyes szereplő optimális döntése **megvalósítható**.

Magyarázat: **1.** Mivel a keresleti, illetve a kínálati görbe minden egyes pontja a piaci szereplők optimális döntéseit testesíti meg; és a piaci egyensúly pontja rajta van mind a keresleti, mind pedig a kínálati görbén; ezért a piaci egyensúlyban állapotában is minden vevő és eladó a maga számára **optimális** megoldást választotta. **2.** Az a tény, hogy valamely p^* ár mellett a kereslet és a kínálat egyenlő egymással, azt mutatja, hogy az eladók és a vevők magatartása egymással összeegyeztethető, vagyis az adott áron mind a vevők, mind az eladók optimális döntései **megvalósíthatók**.

Mindennek következtében a piaci egyensúly állapota társadalmi szempontból kívánatos – közgazdasági szakkifejezéssel: **hatékony** (vagy: **Pareto-hatékony**) – állapotnak tekinthető. Ez a fontos tulajdonság bővebb kifejtést igényel.

12.6 Pareto-hatékonyság

- Mindenekelőtt tisztáznunk kell, milyen kritérium segítségével állapíthatjuk meg egy gazdasági szituációról azt, hogy kívánatosnak vagy nem kívánatosnak tekintjük-e. A közgazdászok által leggyakrabban alkalmazott ilyen kritérium a hatékonyság vagy Pareto-hatékonyság fogalma.

Egy társadalmi állapot – definíció szerint – akkor **Pareto-hatékony**, ha egyetlen személyt sem hozhatunk már jobb helyzetbe anélkül, hogy valaki mást a korábbi helyzeténél rosszabb helyzetbe ne hoznánk.⁹ A Pareto-hatékonyság nyilvánvalóan kívánatos dolog: ha mód van rá, hogy valakit jobb helyzetbe hozzunk anélkül, hogy másoknak ártanánk (ilyen változást **Pareto értelemben vett hatékonyságjavulásnak** szokás nevezni), miért ne tennénk meg?¹⁰

⁹ Vilfredo Pareto (1848-1923) olasz közgazdász tiszteletére nevezték el ezt a kritériumot Pareto-hatékonyságnak. Pareto – akárcsak Léon Walras – a lausanne-i közgazdasági iskolához tartozott. Walrast követte a lausanne-i egyetem közgazdaságtan tanszékének élén.

¹⁰ A hatékonyság fontos, de nem egyetlen célja a gazdaságpolitikának. A társadalmi egyenlőség növelése egy másik fontos cél lehet.

- Mennyire képes biztosítani a versenyzői piac a hatékonyságot? Egy versenyzői piacnak – mint bármely más gazdasági mechanizmusnak – két dolgot kell meghatároznia: 1. Mennyit termeljenek az egyes javakból? 2. Kik (és milyen arányban) részesüljenek a megtermelt javakból (elosztás)? Amikor a hatékonyság kérdését firtatjuk, akkor az 1. problémával állunk szembe.
- Egy versenyzői piac úgy határozza meg, hogy egy jószágból mennyit termeljenek, hogy összeveti azt az összeget, amit az emberek hajlandók a jószág megvásárlására fordítani, azzal a pénzüsszeggel, amit a jószágot eladni szándékozó emberek számára fizetni kell azért, hogy az nekik megérje. Tekintsük a 12.12 ábrát.

12.12 fólia

- x^* versenyzői egyensúlyi mennyiségnél *kisebb* mennyiség esetén lesz valaki, aki hajlandó eladni a jószágból egy pótlólagos egységet alacsonyabb áron, mint amennyit valaki más hajlandó lenne fizetni érte. Ha ezt a jószágot megtermelik, és bármilyen, p_s és p_d közé eső áron forgalomba hozzák, akkor az adásvétellel mind az eladó, mind pedig a vevő jobb helyzetbe kerül, mint amelyben korábban volt. Az egyensúlyi mennyiségnél kisebb mennyiség ($x < x^*$) tehát **nem** lehet **Pareto-hatékony**, mivel ilyen esetben mindig lesz legalább két ember, akit egy újabb egységnyi termék forgalomba hozatalával és cseréjével, mások sérelme nélkül jobb helyzetbe lehet hozni. Teljesen analóg érveléssel belátható az is, hogy az egyensúlyi mennyiségnél nagyobb mennyiség ($x > x^*$) **sem** vezet **Pareto-hatékony** állapothoz. Az egyensúlyi mennyiség fölött esetlegesen kínált pótlólagos termékegységet ugyanis többért kínálják, mint amit a vevők közül bárki hajlandó lenne megadni.
- Kizárólag a piaci egyensúlyi árhoz (p^* -hoz) tartozó x^* mennyiség esetén van a piac **Pareto-hatékony** állapotban. Egyedül ennél a mennyiségnél igaz az, hogy a vevők egy pótlólagos egység iránti maximális fizetési hajlandósága (a vevők fizetési határhajlandósága) megegyezik azzal az összeggel, amit az eladók minimálisan hajlandók e pótlólagos egységért cserébe elfogadni.

12.13 fólia

- Most tekintsük a második kérdést: Milyen módon kerülnek elosztásra a javak a fogyasztók között? Egy versenyzői piacon mindenki ugyanazt az árat fizeti egy jószágért. Aki ezt az árat képes/hajlandó megfizetni, az hozzájut; aki nem, az nem jut hozzá a jószághoz. Aki a terméket megvette, annak számára a szóban forgó jószág és az összes többi termék közti helyettesítési határány (más szóval: az adott jószágra vonatkozó fizetési határhajlandóság) megegyezik a jószág árával. Mivel ez minden egyes vásárlóra igaz, ezért a versenyzői egyensúly állapotában minden egyes fogyasztó szubjektíve pontosan ugyanannyira értékeli a jószág utolsó egységét: az adott jószág és az „összes többi jószág” közti helyettesítési határány valamennyi fogyasztó esetében megegyezik. **Ez is része a versenyzői egyensúly Pareto-hatékonyságának. Miért?**
- Mi történne, ha lenne a jószágnak egy olyan elosztása, amelyben az egyéni helyettesítési határányok nem egyeznének meg egymással? Akkor lenne legalább két olyan fogyasztó, aki a jószág pótlólagos egységét különbözőképpen értékelné: az egyik fogyasztó, mondjuk, 100, a másik 200 forintra. Ez esetben az, aki csak 100 forintra értékeli a terméket, eladja valamilyen 100 és 200 forint közötti összegért annak, aki 200 forintnyi

értéket tulajdonít neki. Ezzel a tranzakcióval mindketten jól járnak. Mivel eltérő egyéni helyettesítési határárányok esetén ilyen cserékkel mindig lehet valamilyen mértékű Pareto-javulást elérni, egy ilyen helyzet nem lehet Pareto-hatékony.

12.7 Fogyasztói és termelői többlet

- Azt a tulajdonságot, hogy a versenyzői egyensúly Pareto-értelemben hatékony állapotot eredményez, másképpen is megfogalmazhatjuk: a csere többnyire kölcsönösen előnyös a felek számára. A cserével a vevő és az eladó is jól jár; vagy legalábbis az egyik fél jár úgy jobban, hogy a másik fél sem jár rosszabbul. De hogyan lehetne kvantitatíve meghatározni azt, hogy **az eladók és/vagy a vevők a csere végén együttesen mennyit nyernek?** Ezeknek a mértékeknek a meghatározására szolgál a fogyasztói, illetve termelői többlet fogalma.
- A fogyasztói többlet fogalmának megvilágítására induljunk ki a *rezervációs árak modelljéből*. Lakáspiaci modellünkben föltettük, hogy minden diák csak egy szobát készül kivenni, azaz a jószágnak csak egyetlen egységét keresi. A piaci keresleti görbét úgy konstruáltuk meg, hogy a diákokat rezervációs áraik szerint – aszerint, hogy egy szobáért maximálisan mennyit lennének hajlandóak megadni – csökkenő sorba rendeztük, és piaci keresletüket jellemző, lefelé hajló lépcsős függvényt kaptunk. Mint a félév elején, most is feltesszük, hogy a kiadó szobák száma rövid távon rögzített (mondjuk: 400). Ezt a piacot az alábbi grafikonnal ábrázolhatjuk.

12.14 fólia

- Definíció szerint a piaci keresleti és kínálati görbe metszéspontjában levő árak mind egyensúlyiak, azaz 440 és 460 között elvileg bármilyen ár kialakulhat. A kínálat rögzítettsége mégis azt sugallja, hogy a bérbeadóknak a bérlőkhöz képest gyengébb az alkupozíciójuk, a valószínű egyensúlyi ár tehát a legalacsonyabb értékű (vagyis: 440 dollár) lesz, s valamennyi diák ezen az áron fog szobát kivenni. Az a 100 diák, aki 500 dollárt is megadott volna a kiadó szobáért, fejenként 60 dollárt, összességében 6.000 dollárt nyert az üzleten; az a 100 diák, aki 490 dollárt is megadott volna a szobáért, összesen 5.000 dollárt; az a 100 diák, aki 480-at, az 4.000 dollárt; az a 100 diák, aki 460-at, 2.000 dollárt. A fogyasztók (vevők) együttesen 17.000 dollár értéket kitevő nyereséghez jutottak a csere révén. Ezt a nyereséget nevezzük **fogyasztói többletnek**.
- A fogyasztói többlet (a fogyasztók együttesének piaci csere révén elért nyereségét) általánosabban – folytonosan lejtő keresleti és folytonosan emelkedő kínálati görbék esetében is – meghatározhatjuk.

12.15 fólia

- Mivel az inverz keresleti görbe minden egyes pontja a reprezentatív fogyasztó fizetési határhajlandóságát mutatja, nevezetesen azt, hogy adott fogyasztási szint mellett mennyi jövedelemről lenne hajlandó lemondani egységnyi fogyasztásnövekmény kedvéért, e fizetési határhajlandóság és a ténylegesen kifizetett egyensúlyi ár különbsége mutatja azt a nyereséget, amit adott fogyasztási szint mellett a fogyasztók a csere révén maguknak elkönnyelhetnek. A fogyasztói többlet a keresleti görbe alatti és az egyensúlyi ár fölötti (besatírozott) terület. Ez utóbbi természetesen nem más, mint annak a két összegnek a

különbözete, amit a fogyasztók összesen hajlandóak lennének x^* mennyiségű jószágra áldozni, és amennyit összességében p^* áron ténylegesen kiadtak érte.

- A **termelői többlet** a fogyasztó többlettel teljesen analóg fogalom. Vegyük egy jószág (inverz) kínálati görbáját. Ennek a görbének minden egyes pontja azt fejezi ki, hogy mi az az ár, amit minimálisan elkérnének a szóban forgó jószág meghatározott mennyiségeiért. Ha az egyensúlyi ár ennél magasabb, az az eladók nyeresége.

12.16 fólia

- A termelői többlet ennek megfelelően nem más, mint annak a két összegnek a különbözete, amit az eladók x^* forgalomba hozott mennyiségért p^* áron összesen megkaptak, és amennyi bevétel minimálisan kell nekik ahhoz, hogy x^* mennyiség forgalmazása esetén ne legyenek veszteségesek.¹¹
- Három megjegyzés a fogyasztói és a termelői többlettel kapcsolatban: (a) A termelői többlet – mint intuitíve is érezhetjük – szoros összefüggésben áll a gazdasági profit forgalmával. Erről a második félévben még sok szó esik. (b) Fogyasztói, illetve termelői többlet helyett pontosabb lenne vevői, illetve eladói többletről beszélni, mivel nem az számít, hogy ki fogyaszt, illetve ki termel, hanem az, hogy a szóban forgó gazdasági szereplő elad vagy vesz. Marshall óta (aki ezeket a fogalmakat bevezette) a közgazdászok így nevezik e többleteket, így mi is kitartunk a megszokott terminológia mellett. (c) Rendszerint nem igazán a fogyasztói vagy termelői többlet *abszolút szintje* érdekel bennünket, hanem inkább e többleteknek az a *változása*, amely egy-egy gazdaságpolitikai intézkedés hatására következik be. Erről a problémáról fontos dolgok olvashatók Varian könyvének 264-266. oldalán (14.7. alfejezet), illetve 271-273. oldalán (14.9. és 14.10. alfejezet). Olvassák el ezeket a részeket!

12.8 Komparatív statika

- Mint láttuk, a piaci egyensúly ott alakul ki, ahol a keresleti és kínálati görbék metszik egymást. Vajon hová kerül az új egyensúlyi pont (mi lesz az új egyensúlyi ár és mennyiség), ha valamilyen külső oknál fogva a kereslet vagy a kínálat megváltozik? Ha pl. valamilyen adócsökkentés következtében megnő a fogyasztók jövedelme, akkor a kereslet is megnő: a keresleti görbe jobbra tolódik. Vagy ha pl. valamilyen költségmegtakarító technológiai újítás következtében egy termék előállítása lényegesen olcsóbbá válik, akkor kínálat nő meg: a kínálati görbe tolódik jobbra. Hogyan viszonyul ilyen esetekben az új egyensúlyi pont helyzete a régihez? Azokat a vizsgálódásokat, ahol statikus egyensúlyi helyzeteket hasonlítunk össze egymással, statikus egyensúlyi helyzetek összehasonlító elemzésének, vagy röviden: **komparatív statikai elemzésnek** nevezik. Az alábbiakban néhány példát mutatunk be az ilyen típusú elemzésekre.
- **1. példa: a kereslet megnő** (a keresleti görbe jobbra tolódik, mondjuk a fogyasztói jövedelem emelkedése következtében).

12.17 fólia

¹¹ A lakásbérleti példa esetében a termelői többlet értéke megegyezik a teljes árbevétellel.

A grafikonon – szokásos módon – az inverz keresleti és kínálati görbéket ábrázoltuk. A kereslet növekedése természetesen azt jelenti, hogy a fogyasztók minden lehetséges árnál a korábbinál nagyobb mennyiséget szeretnének vásárolni. Jól látható, hogy az egyensúlyi ponttal ilyenkor mi történik: az egyensúlyi ár és mennyiség egyaránt emelkedni fog. Bizonyítsuk be ezt algebrailag is!

Vegyük észre, hogy az egyensúlyi ár bármely egyensúlyi pontban függvénye lesz annak a változónak, ami a keresleti görbét eltolta: jelen esetben a fogyasztók jövedelmének. Eleveintsük fel, mi volt a különbség egy jószág keresleti függvénye és keresleti görbéje között! Egy jószág keresleti függvénye a fogyasztók által keresett mennyiséget a jószág saját árától, a többi termék árától és a fogyasztó jövedelmétől teszi függővé. A keresleti görbe nem más, mint egy egyszerűsített keresleti függvény, amelyben a többi jószág árát és a fogyasztó jövedelmét valamely adott szinten rögzítjük. A keresleti és kínálati görbe metszéspontja (az egyensúlyi ár és az egyensúlyi mennyiség) így nyilván függvénye lesz annak, hogy a fogyasztók jövedelme milyen szinten van rögzítve, illetve, hogy e rögzített szint milyen irányban és mértékben változik. A p^* egyensúlyi ár így nem egy konstans szám, hanem maga is egy függvény, amelynek értéke a fogyasztók jövedelmétől (a rögzített m^* értékétől) függően változik: $p^* = p^*(m^*)$. Ugyanez mondható el az egyensúlyi mennyiségről is: $x^* = x^*(m^*)$. A komparatív statikai elemzés során azt firtatjuk, **hogyan változik az egyensúlyi ár és mennyiség a piaci keresletet növelő jövedelem-változás függvényében?** Hogyan határozhatjuk meg dp^*/dm^* , illetve: dx^*/dm^* deriváltak előjelét? (Az egyszerűség kedvéért a többi termék árától eltekintünk, például azért, mert értéküket mindvégig rögzítjük.)

12.18 fólia

12.19 fólia

Normál javak esetén a jövedelemhatás pozitív ($\partial x_d / \partial m^* > 0$), ezért túlkereslet alakul ki. A túlkereslet pedig csak akkor csökkenhet, ha az egyensúlyi ár emelkedik. Ez két forrásból tevődik össze: a megemelkedett egyensúlyi áron csökken a keresett mennyiség hiszen a keresleti görbe lejtése negatív ($\partial x_d / \partial p^* \leq 0$), illetve nő a kínált mennyiség, hiszen a kínálati görbe hajlása pozitív ($dx_s / dp^* \geq 0$). Következésképp: $dp^* / dm^* > 0$. A *fogyasztói jövedelem növekedésével az egyensúlyi ár is emelkedik*. Hogyan állapítjuk meg dx^* / dm^* előjelét?

12.20 fólia

Mivel a kínálati görbe hajlása pozitív ($dx_s / dp^* \geq 0$), és – mint az előzőekben bizonyítottuk – a jövedelem növekedésével az egyensúlyi ár is emelkedik ($dp^* / dm^* > 0$), ezért: $dx^* / dm^* > 0$. Vagyis *a fogyasztói jövedelem növekedésével az egyensúlyi mennyiség is növekedni fog*. Ezt a két eredményt kellett bizonyítanunk.

- **2. példa: a kínálat megnő** (a kínálati görbe jobbra tolódik, mondjuk valamilyen költségmegtakarító technológiai újítás gyorsabb terjedése következtében). Modellezzük a problémát úgy, hogy kínálati görbe rögzített egy α^* sebességű terjedés mellett. Ha viszont az újítás gyorsabban terjed ($\alpha^{**} > \alpha^*$ sebességre vált), akkor a kínálat megnő: a kínálati görbe jobbra tolódik. Az alábbi grafikus ábrázolás világosan mutatja, mi várható ilyenkor: *az egyensúlyi ár csökken, és az egyensúlyi mennyiség nő*.

12.21 fólia

Szemináriumon gyakorolni fogjuk a komparatív statikai elemzés 1. példán bemutatott algebrai technikáját. Igazolni fogjuk algebrailag, hogy $dp^*/d\alpha^* < 0$, illetve, hogy $dx^*/d\alpha^* > 0$

- **3. példa: Mi történik akkor, ha mind a keresleti, mind a kínálati görbe jobbra tolódik?** Ekkor a mennyiség határozottan növekszik, míg az ár változása nem egyértelmű: növekedhet is vagy csökkenhet is.

12.22 fólia

Ambíciózusabb diákok megpróbálhatják algebrailag is igazolni ezt.



Léon Walras
(1834–1910)



Vilfredo Pareto
(1848–1923)

12. előadás

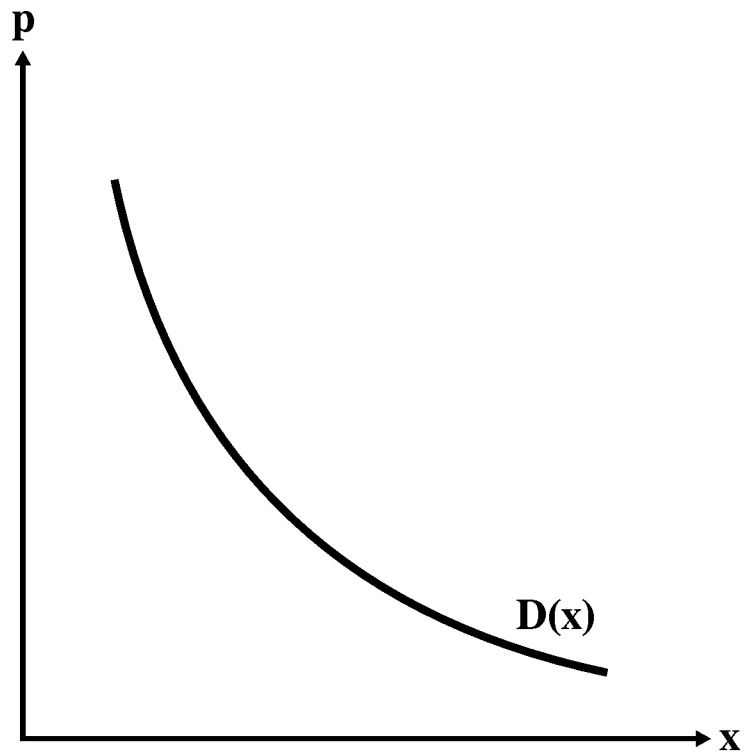
PIACI EGYENSÚLY

MELLÉKLET

Kertesi Gábor

12.1

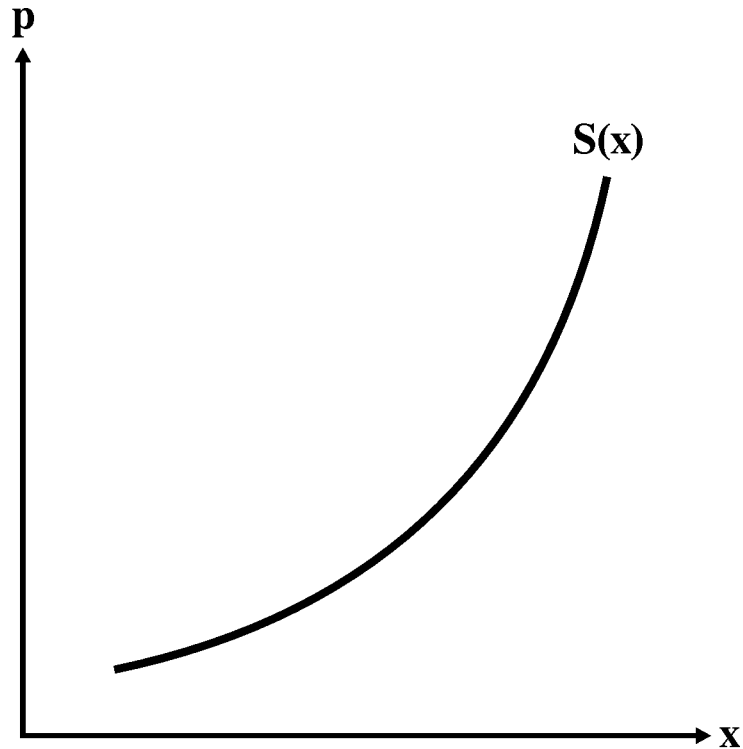
A keresleti görbe negatív (nem pozitív) lejtésű



$p = D(x)$ inverz keresleti görbe

12.2

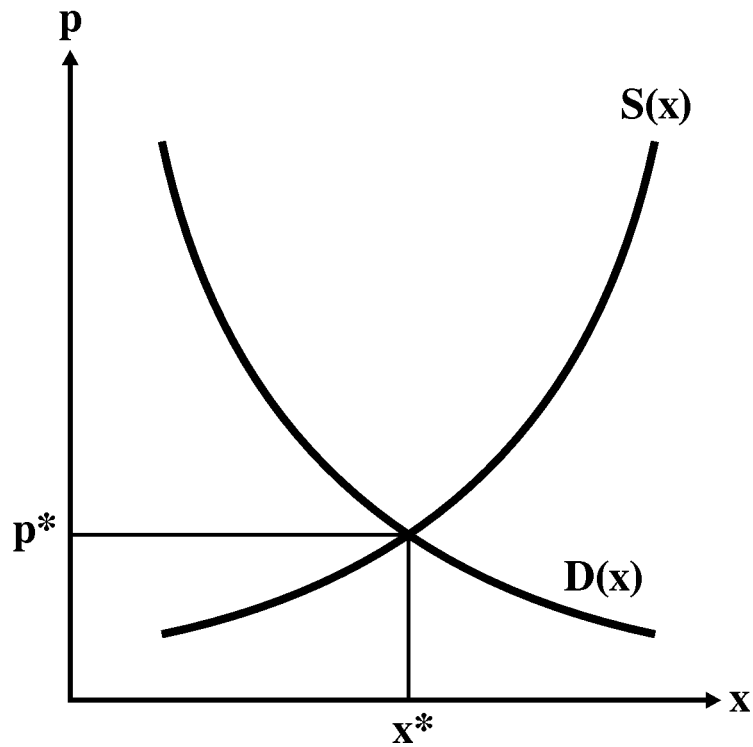
A kínálati görbe pozitív (nem negatív) lejtésű



$p = S(x)$ inverz kínálati görbe

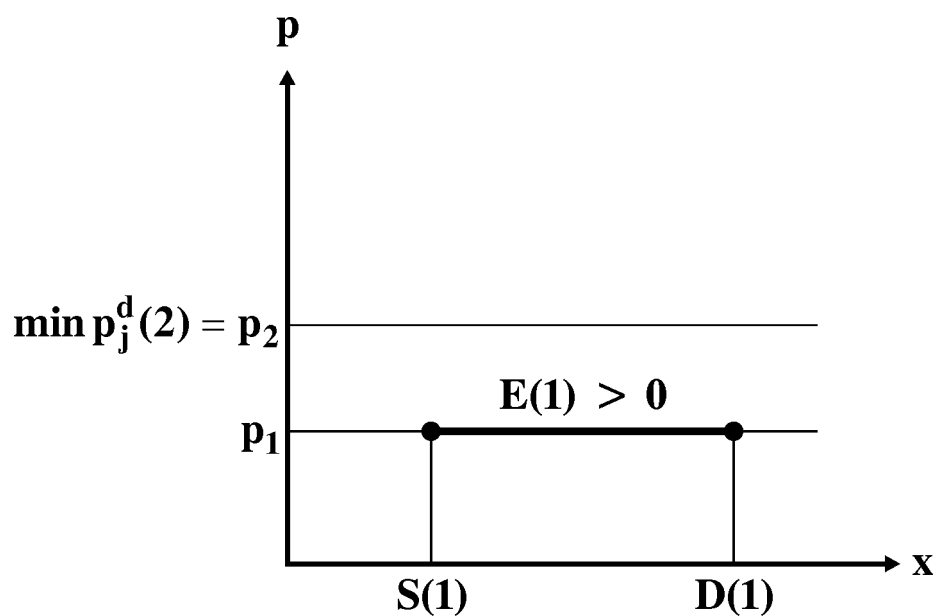
12.3 Piaci egyensúly

$$p^* : x_s(p^*) = x_d(p^*)$$



12.4

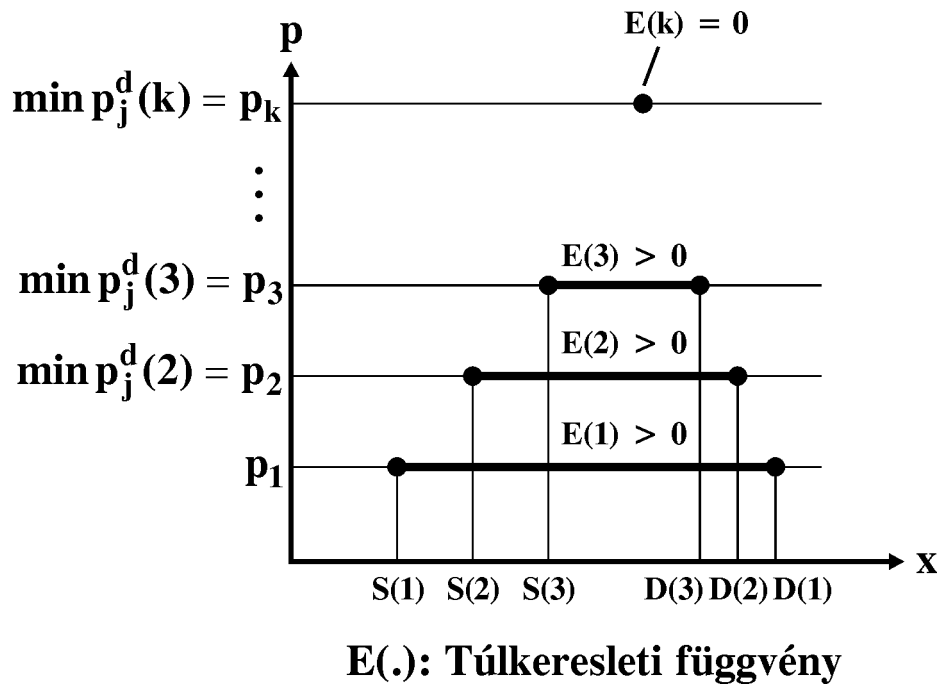
Walrasi licitálás, 1. kereskedési ciklus



$E(\cdot)$: Túlkeresleti függvény

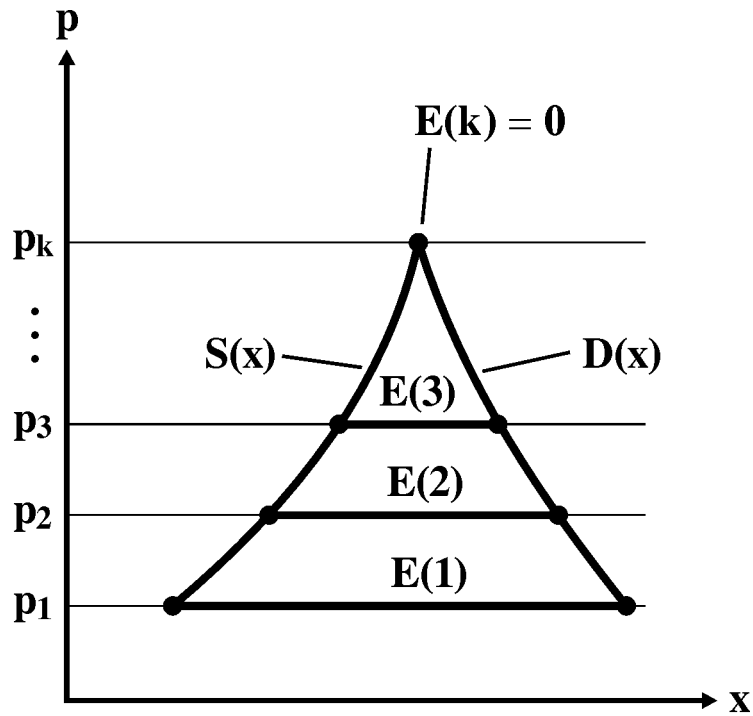
12.5

Walrasi licitálás: a 2-diktól k-adikig tartó kereskedési ciklus



12.6

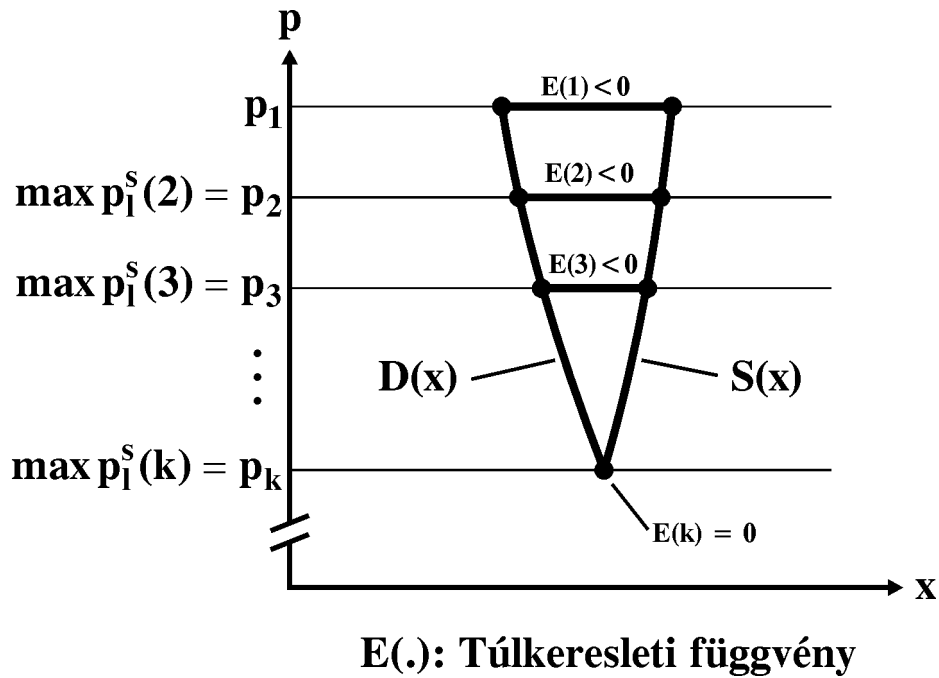
A piaci egyensúly megtalálása alulról felfelé történő licitálással



$E(\cdot)$: Túlkeresleti függvény

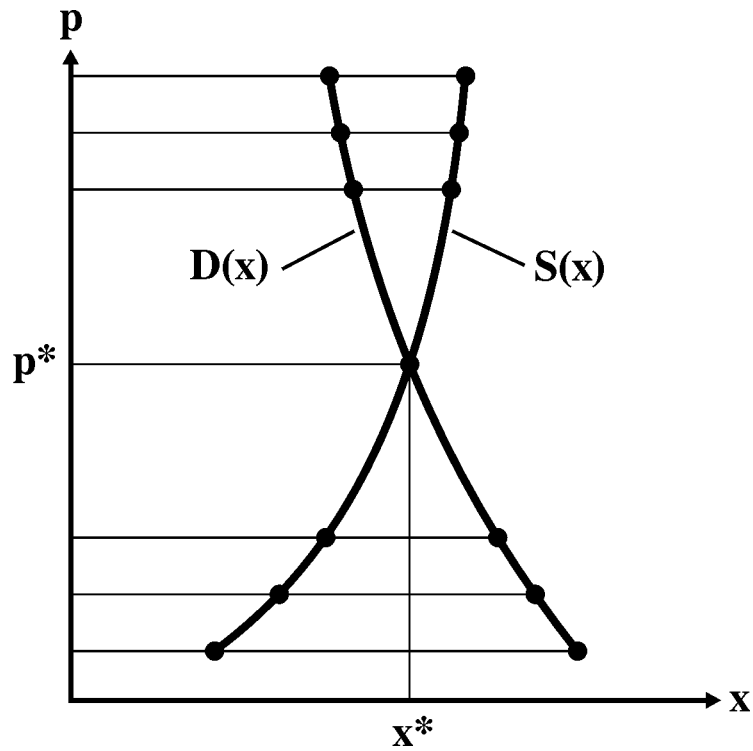
12.7

A piaci egyensúly megtalálása felülről lefelé történő licitálással

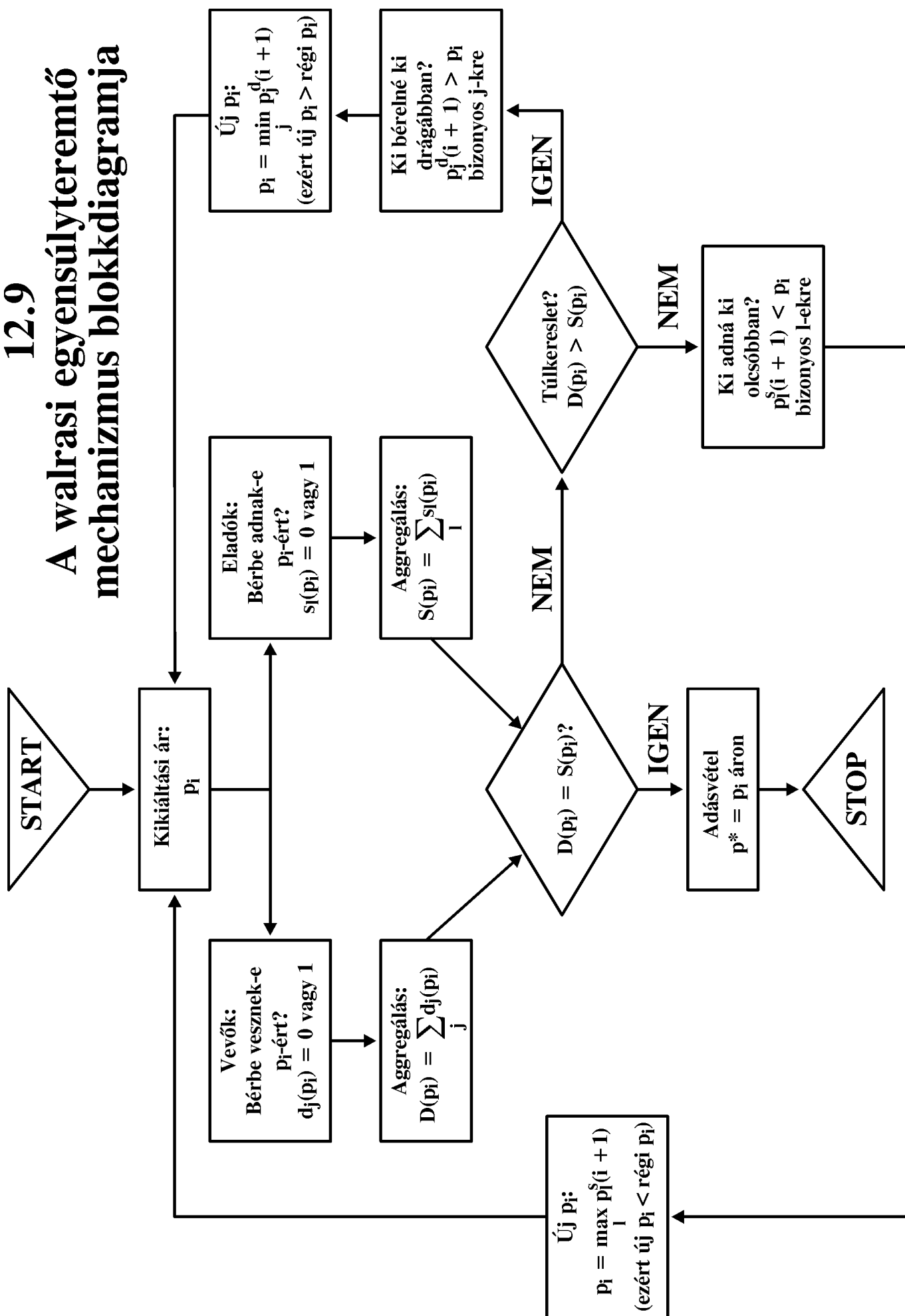


12.8

A piaci egyensúly a keresleti és kínálati görbe metszéspontjában van

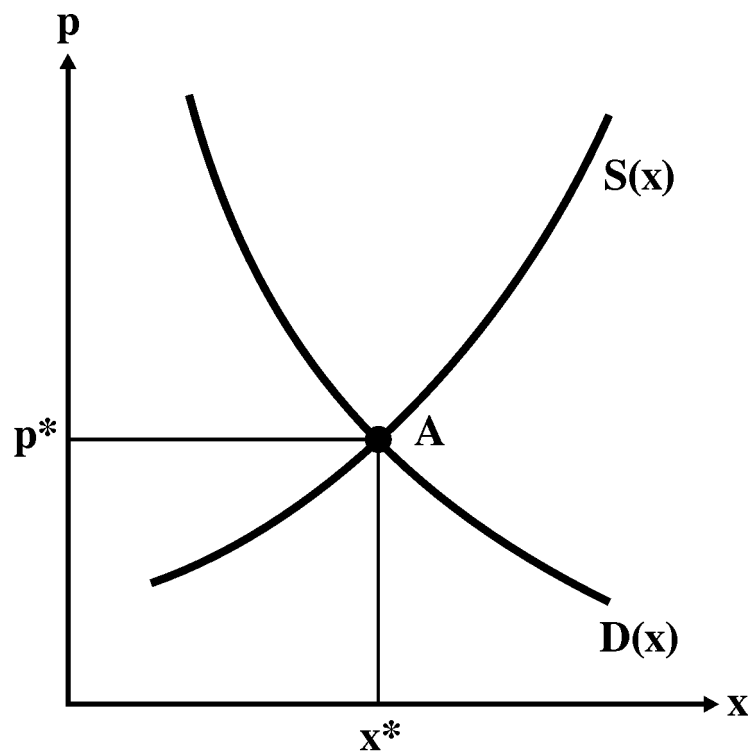


12.9 A walrasi egyensúlyteremtő mechanizmus blokkdiagramja



12.10

Piaci egyensúly



„A” pontban: $x_s(p^*) = x_d(p^*)$

12.11

Piaci egyensúly lineáris keresleti és kínálati görbe esetén

Keresleti görbe: $x_d = a - bp$ (1)

Kínálati görbe: $x_s = c + dp$ (2)

Egyensúlyban: $x_d = x_s$ (3)

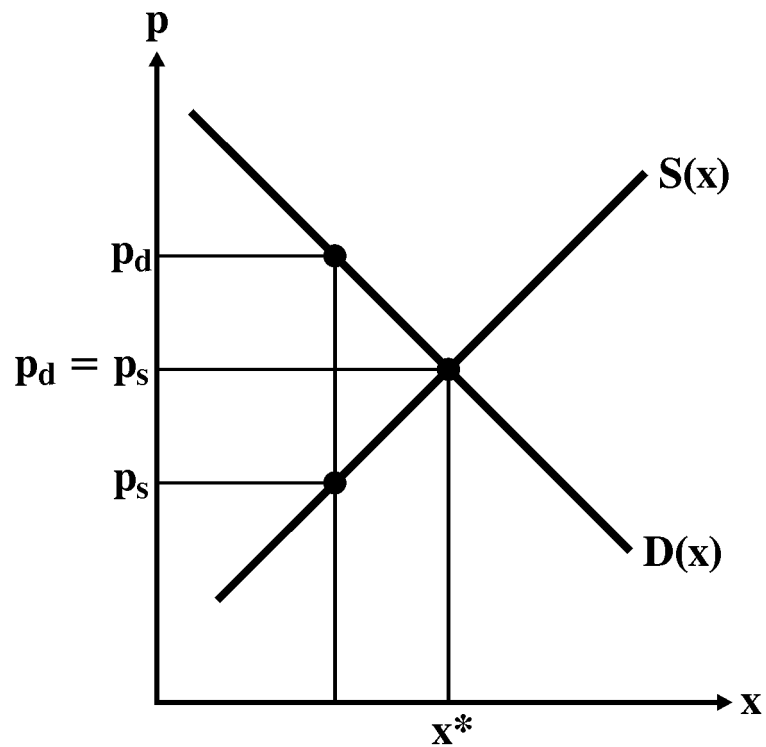
Vagyis: $a - bp^* = c + dp^*$ (3')

Egyensúlyi ár: $p^* = \frac{a - c}{b + d}$ (4)

Egyensúlyi mennyiség: $x^* = \frac{ad + bc}{b + d}$ (5)

12.12

Pareto-hatékonyság



p_d : a vevő hajlandó vásárolni ezen az áron
 p_s : az eladó hajlandó eladni ezen az áron

12.13

A piaci egyensúly állapotában az egyes fogyasztók helyettesítési határárányai megegyeznek

x: az adott termék, p_x (x ára)

y: az „összes többi termék”, $p_y=1$ (y ára)

$i=1, 2, \dots, n$ fogyasztók

Mivel a versenyzői egyensúlyban minden egyes fogyasztóra teljesül a fogyasztói optimum feltétele:

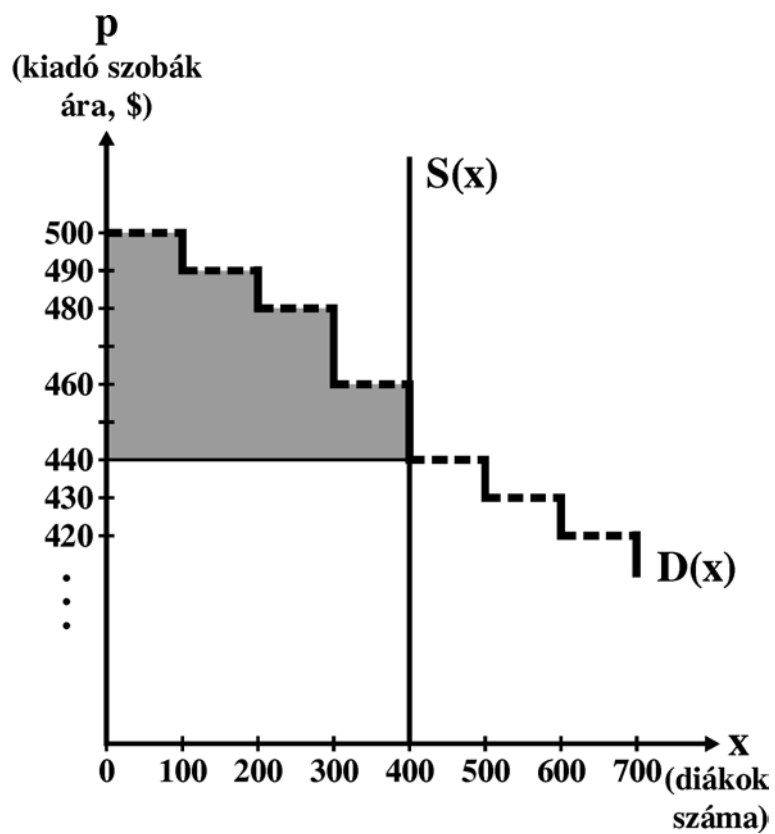
$$\left. \begin{array}{l} |MRS_{xy}^1| = p_x \\ |MRS_{xy}^2| = p_x \\ \vdots \\ |MRS_{xy}^i| = p_x \\ \vdots \\ |MRS_{xy}^n| = p_x \end{array} \right\} \Rightarrow$$

Ezért:

$$MRS_{xy}^1 = MRS_{xy}^2 = \dots = MRS_{xy}^i = \dots = MRS_{xy}^n$$

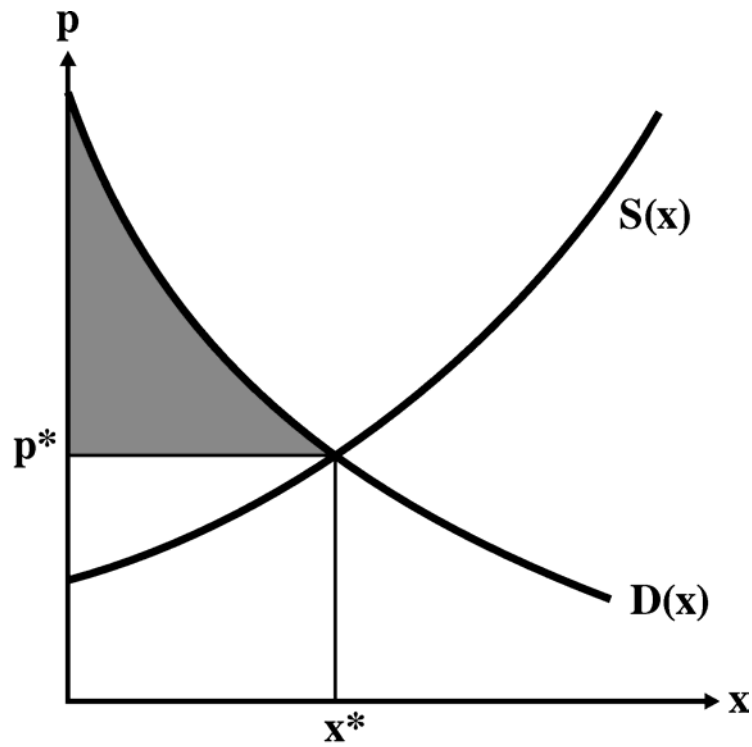
12.14

Fogyasztói többlet (a kiadó szobát kereső diákok példáján)



12.15

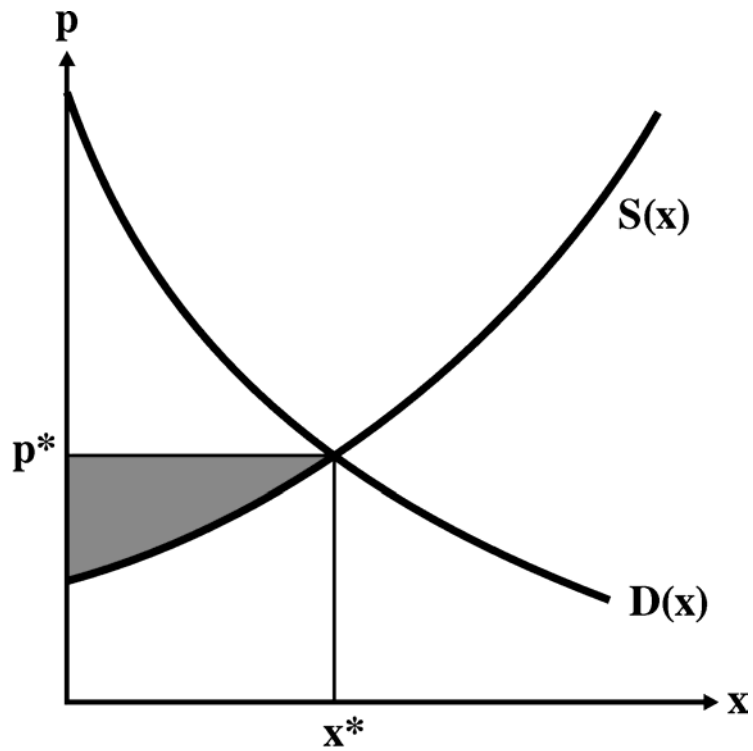
Fogyasztói többlet (általánosságban)



$$\text{Fogyasztói többlet} = \int_0^{x^*} D(x) dx - p^* x^*$$

12.16

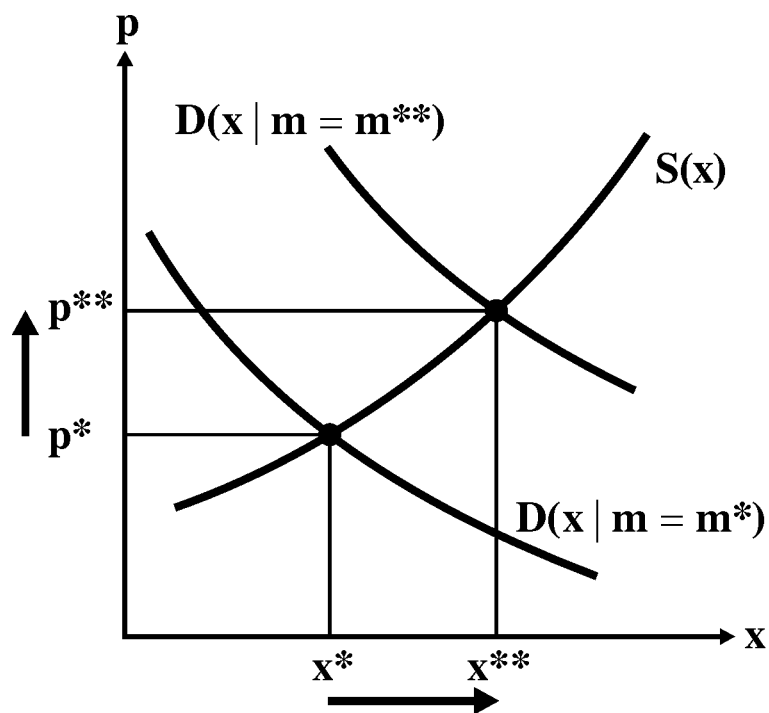
Termelői többlet



$$\text{Termelői többlet} = p^* x^* - \int_0^{x^*} S(x) dx$$

12.17

Komparatív statikai gyakorlat (1): A kereslet megnő a jövedelemnövekedés ($m^{**} > m^*$) következtében



p^* és x^* függvénye a fogyasztók
jövedelemszintjének:

$$p^* = p^*(m^*)$$

$$x^* = p^*(m^*)$$

12.18

Komparatív statikai gyakorlat algebrája: a kereslet megnő a jövedelemnövekedés ($m^{**} > m^*$) függvényében

Keresleti függvény: $x_D = x_D(p, m)$ (1)

Kínálati függvény: $x_S = x_S(p)$ (2)

Piaci egyensúlyban a

$$p^* = p^*(m^*) \quad (3)$$

egyensúlyi áron keresett mennyiség épp megegyezik a kínált mennyiséggel.

Vagyis:

$$x^* = x_D = x_S \quad (4)$$

Helyettesítsük (1)-et, (2)-t és (3)-at (4)-be! Ekkor megkapjuk az

$$x^* = x_D(p^*(m^*), m^*) = x_S(p^*(m^*)) \quad (5)$$

egyenletet.

$\frac{dp^*}{dm^*}$ és $\frac{dx^*}{dm^*}$ előjelét szeretnénk meghatározni.

12.19

Komparatív statikai gyakorlat algebrája (folytatás)

Differenciáljuk (5)-öt m^* szerint

$$x^* = x_D(p^*(m^*), m^*) = x_S(p^*(m^*)) \quad (5)$$

Ezt kapjuk:

$$\frac{\partial x_D}{\partial p^*} \cdot \frac{dp^*}{dm^*} + \frac{\partial x_D}{\partial m^*} = \frac{dx_S}{dp^*} \cdot \frac{dp^*}{dm^*} \quad (6)$$

Átrendezve:

$$\frac{dp^*}{dm^*} = \frac{-\frac{\partial x_D}{\partial m^*}}{\frac{\partial x_D}{\partial p^*} - \frac{dx_S}{dp^*}} \quad (7)$$

Mivel:

$$\begin{cases} \partial x_D / \partial m^* > 0 & \text{(ha normál jószág)} \\ \partial x_D / \partial p^* \leq 0 & \text{(kereslet törvénye)} \\ dx_S / dp^* \geq 0 & \text{(kínálati görbe nem} \\ & \text{negatív lejtésű)} \end{cases}$$

Így:

$$\frac{dp^*}{dm^*} \geq 0 \quad (7')$$

12.20

Komparatív statikai gyakorlat algebrája (folytatás)

$\frac{dx^*}{dm^*}$ előjelének meghatározása:

Mivel a kereslet eltolódásakor az egyensúlyi pont a kínálati görbén mozog (lásd 12.17. fólia), így:

$$x^*(m^*) = x_S(p^*(m^*)) \quad (8)$$

Differenciáljuk (8)-at m^* szerint! Ezt kapjuk:

$$\frac{dx^*}{dm^*} = \frac{dx_S}{dp^*} \cdot \frac{dp^*}{dm^*} \quad (9)$$

Mivel:

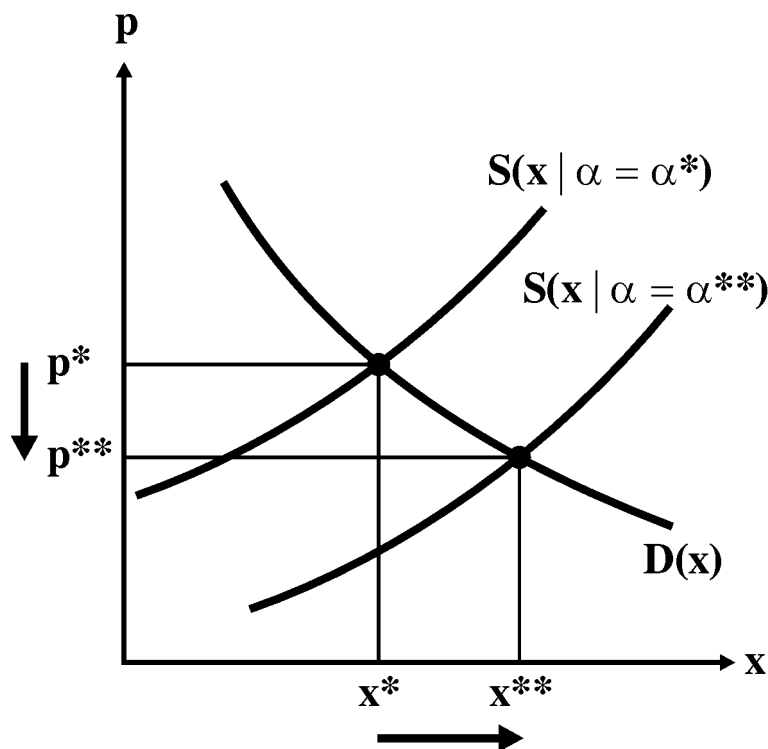
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dx_S}{dp^*} \geq 0 \quad (\text{a kínálati görbe nem negatív lejtésű}) \\ \frac{dp^*}{dm^*} > 0 \quad (\text{előbb igazoltuk}) \end{array} \right.$$

Így:

$$\frac{dx^*}{dm^*} \geq 0 \quad (9')$$

12.21

**Komparatív statikai gyakorlat (2):
A kínálat megnő valamilyen költségmegtakarító
technikai újítás gyorsabb terjedése ($\alpha^{**} > \alpha^*$)
következtében**



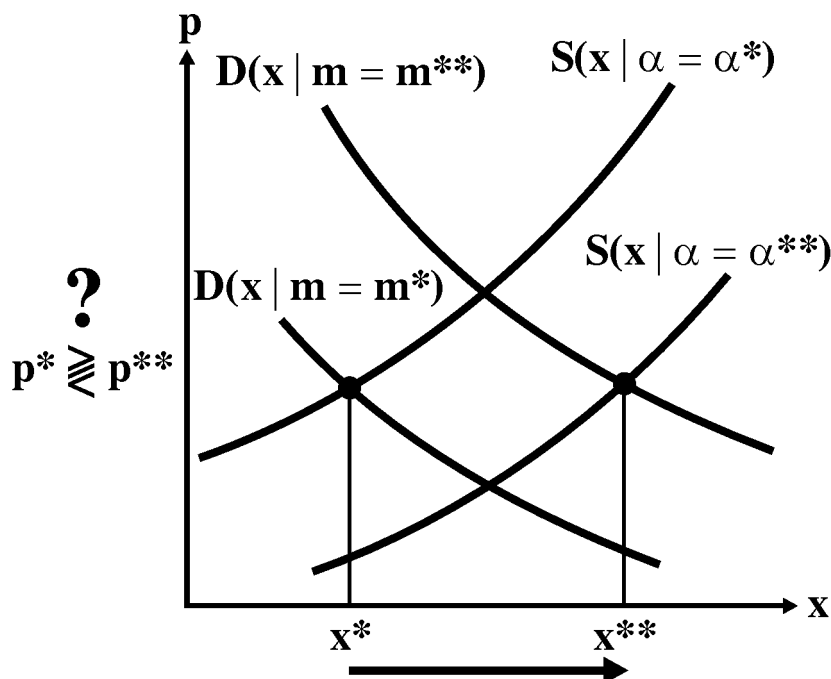
**p^* és x^* függvénye a technológiai újítás
terjedési sebességének:**

$$p^* = p^*(\alpha^*)$$

$$x^* = x^*(p^*(\alpha^*))$$

12.22

Komparatív statikai gyakorlat (3): A kereslet és a kínálat egyaránt megnő



p^* és x^* függvénye a fogyasztók jövedelemszintjének és a technológiai újítás terjedési sebességének:

$$p^* = p^*(m^*, \alpha^*)$$

$$x^* = x^*(p^*(m^*, \alpha^*), \alpha^*)$$