

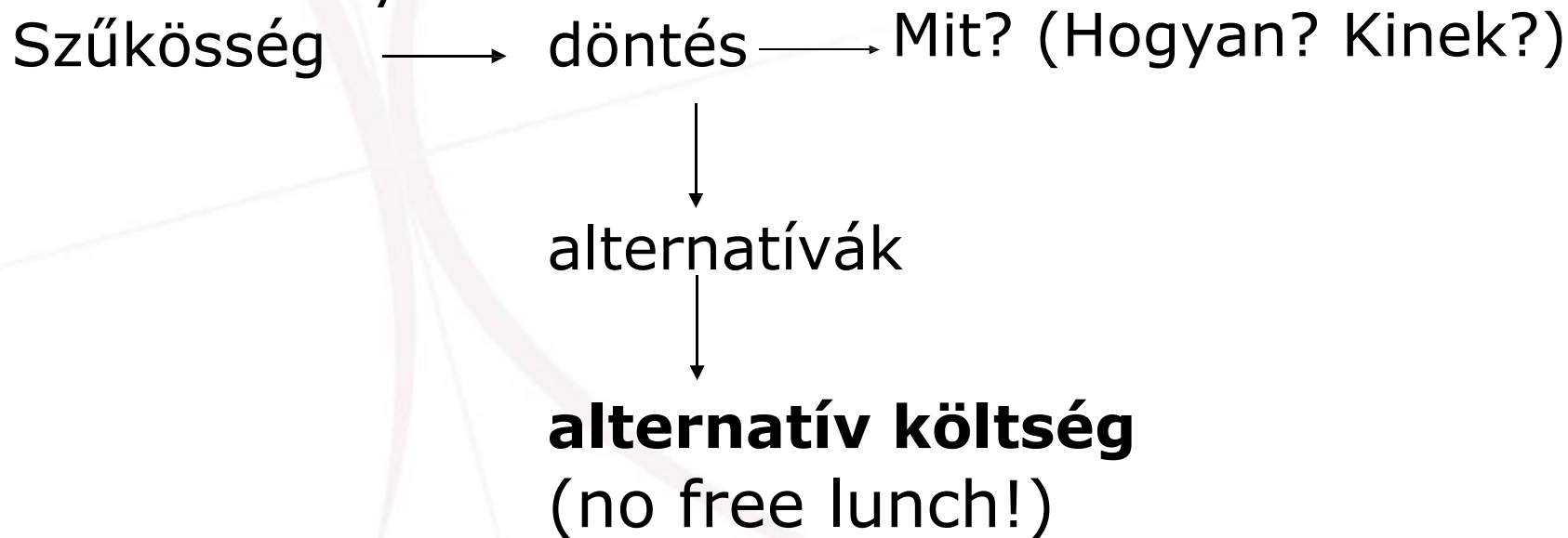
2. Előadás

Mikroökonómia

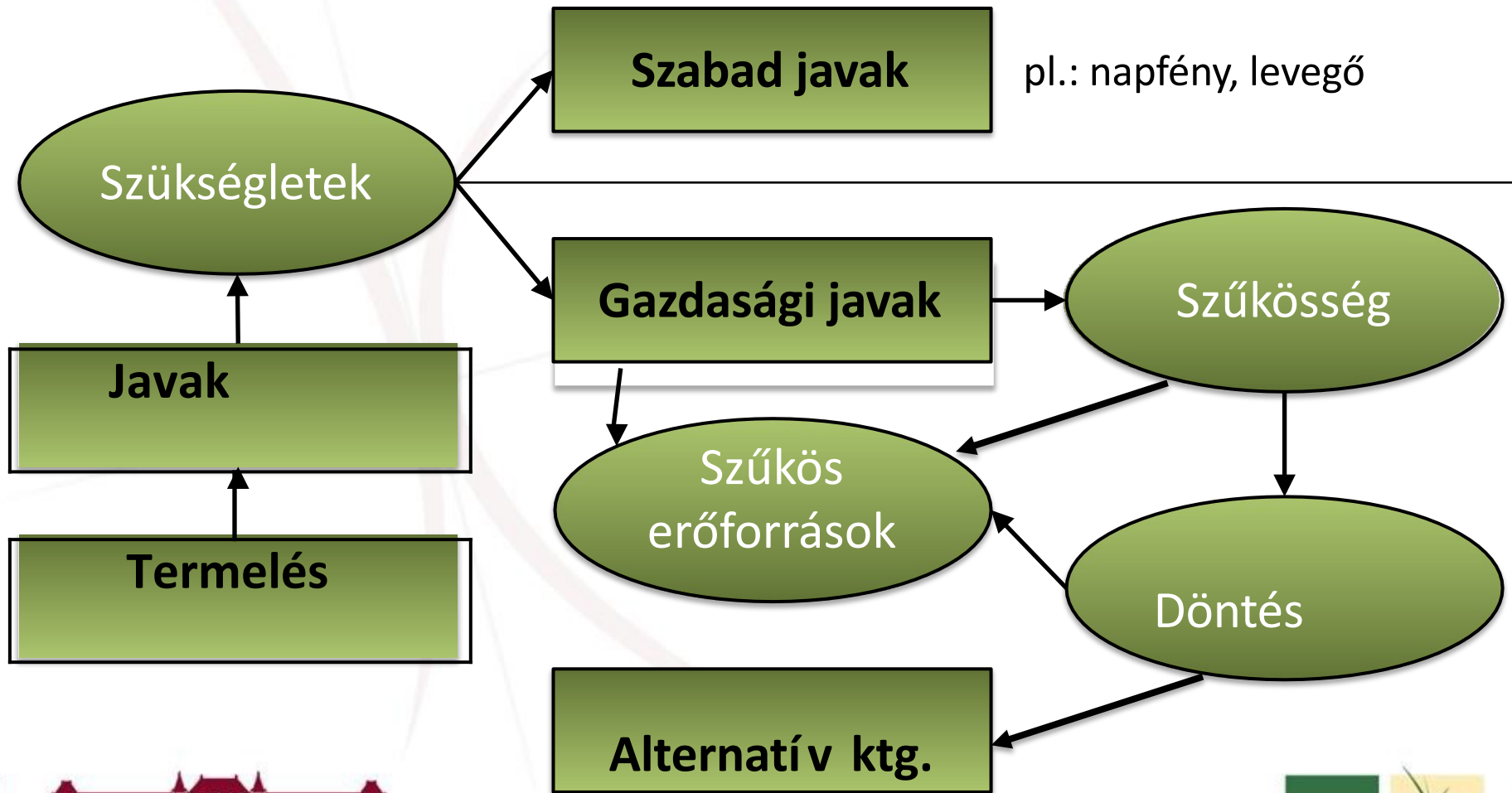
Bevezetés

Miért van szükség a (köz)gazdálkodásra?

- ❑ Mert szűkösek az erőforrásaink
- ❑ A **közgazdaságtudomány** a szűkösen rendelkezésre álló erőforrások elosztásának tudománya.



Termelés = szűkös erőforrásokkal való gazdálkodás



Döntés

- Célok (cél fg.) és korlátozó feltételek
optimális választás (feltételes szélsőértékszámítás)
- Az egyes alternatívák mérlegelése, értékelése előnyök - hátrányok összevetése (cost-benefit analízis ill. várható hasznok és várható költségek)
- Mi változik a döntéssel?
marginális elemzés (differentiálszámítás)

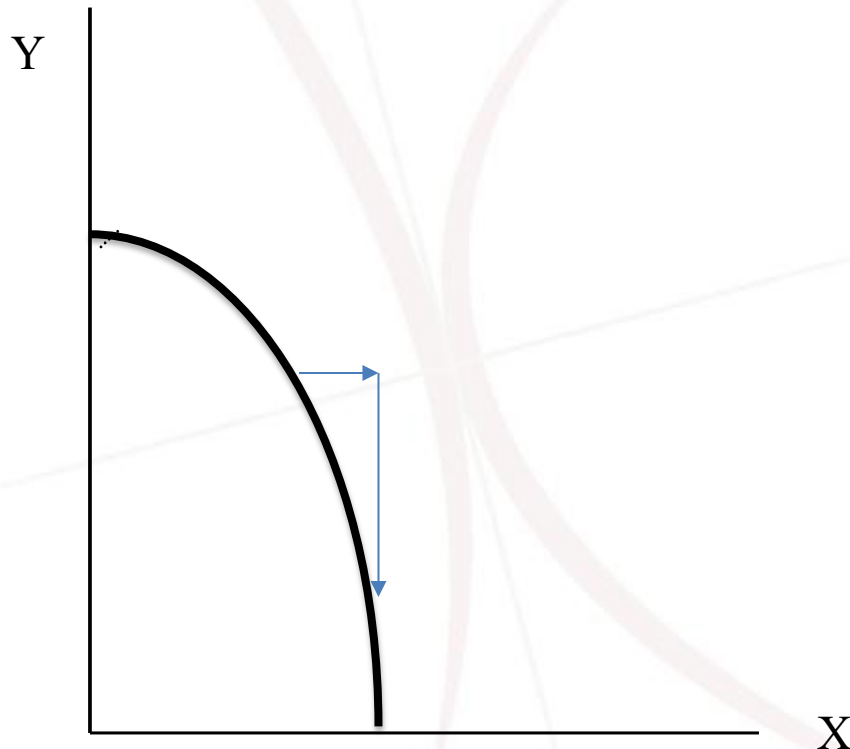
Termelési lehetőségek határa

- **Adott erőforrásokkal előállítható termékek halmaza**
- Csak a hatékony termelési pontok
- = Pareto-hatékonyság a görbe mentén
- A görbe alatt nem Pareto-hatékonny pontok
- **Negatív meredekség a szűkösség miatt**

Pareto-hatékonyság

- Pareto-hatékony (Pareto-optimum) az a helyzet, amikor nem lehet Pareto-javítást végrehajtani
- Pareto-javítás: amikor az egyik termék mennyisége nő, miközben a másiké legalább nem csökken.
- **Mint jóléti tétel: Pareto-hatékony készletallokáció:** olyan allokáció, amelynél nincs mód arra, hogy további csere révén valakinek úgy javuljon a helyzete, hogy ugyanakkor senki másé nem romlik.

Konkáv TLH-görbe

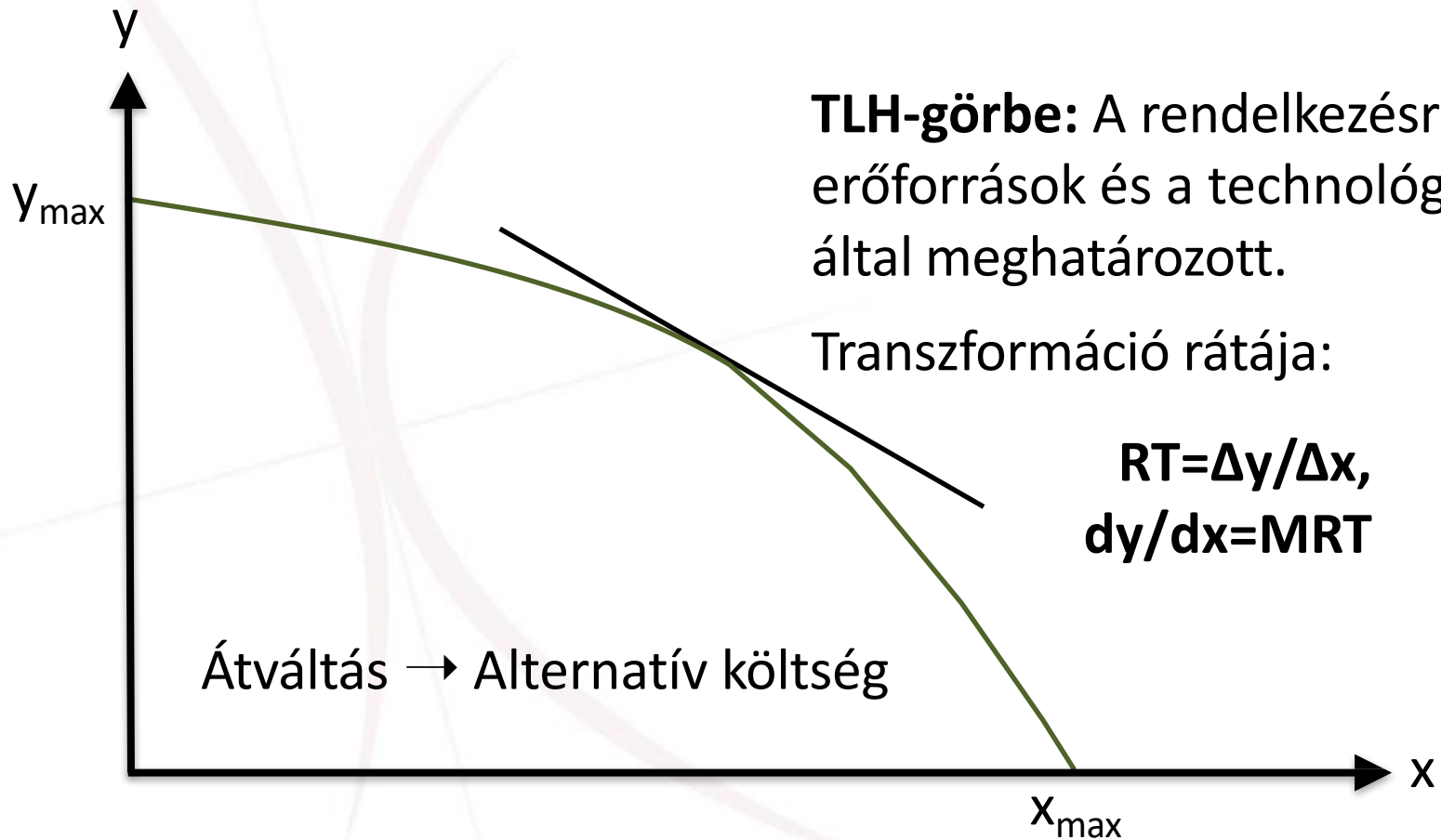


A hatékony termeléssel
előállítható
termékkombinációkat
tartalmazza

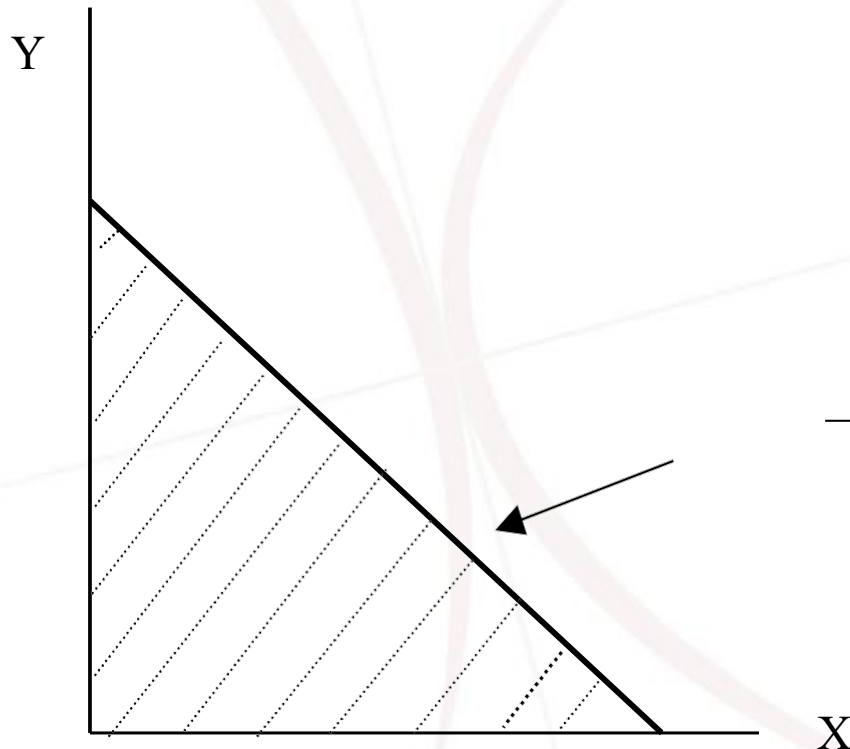
Növekvő alternatív költségek
– konkáv $\leftarrow$ csökkenő hozadék

Állandó hozadék esetén
lineáris

A transzformációs görbe



Lineáris TLH-görbe



A hatékony termeléssel
előállítható
termékkombinációkat
tartalmazza

**Állandó alternatív költségek –
lineáris görbe**
Példa

Példa lineáris transzf. görbére

Y és X a két termék, $L=30$ a rendelkezésre álló munka

$Y=3L$, $X=2L$, a termelési függvények

$$L_X = \frac{X}{2}, L_Y = \frac{Y}{3}, L = L_X + L_Y$$

$$30 = \frac{Y}{3} + \frac{X}{2}$$

Így a TLH-görbe egyenlete:

$$Y = 90 - \frac{3}{2}X$$

Példa konkáv transzf. görbére

Y és X a két termék, $L=30$ a rendelkezésre álló munka

$Y=\sqrt{L}$ és $X=2\sqrt{L}$, a termelési függvények

$$L_X = \frac{X^2}{4}, L_Y = Y^2, L = L_X + L_Y$$

$$30 = Y^2 + \frac{X^2}{4}$$

Így a TLH-görbe egyenlete:

$$Y = \sqrt{30 - \frac{X^2}{4}}$$

Példa optimum meghatározására

Mennyit termeljünk X-ből és Y-ból (termékek) ha a hasznosságot (U) akarjuk maximalizálni?

Legyen $U=YX^2$ a hasznossági függvény!

Ez a célfüggvény és legyen az előző TLH-görbe azaz a $Y=90 - \frac{3}{2}X$ **függvény a korlátozó feltétel.**

$$U=(90 - \frac{3}{2}X) X^2 = 90X^2 - \frac{3}{2}X^3$$

$$U'=180X - \frac{9}{2}X^2 = 0, X \neq 0$$

$$X=40 \text{ és } Y=30, U=48000$$

Tudományos módszer

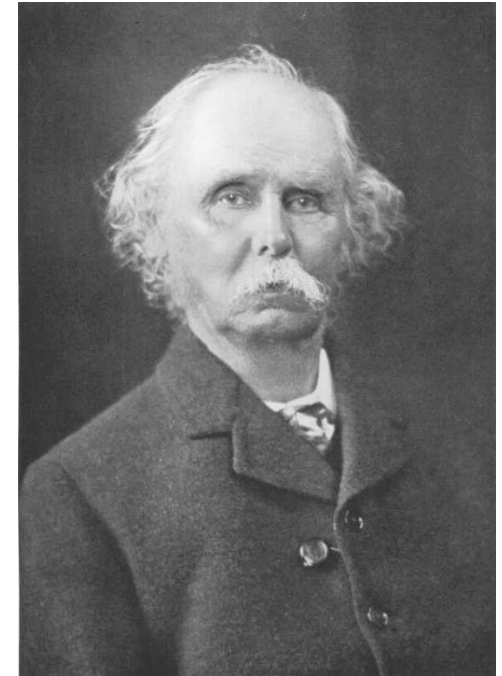
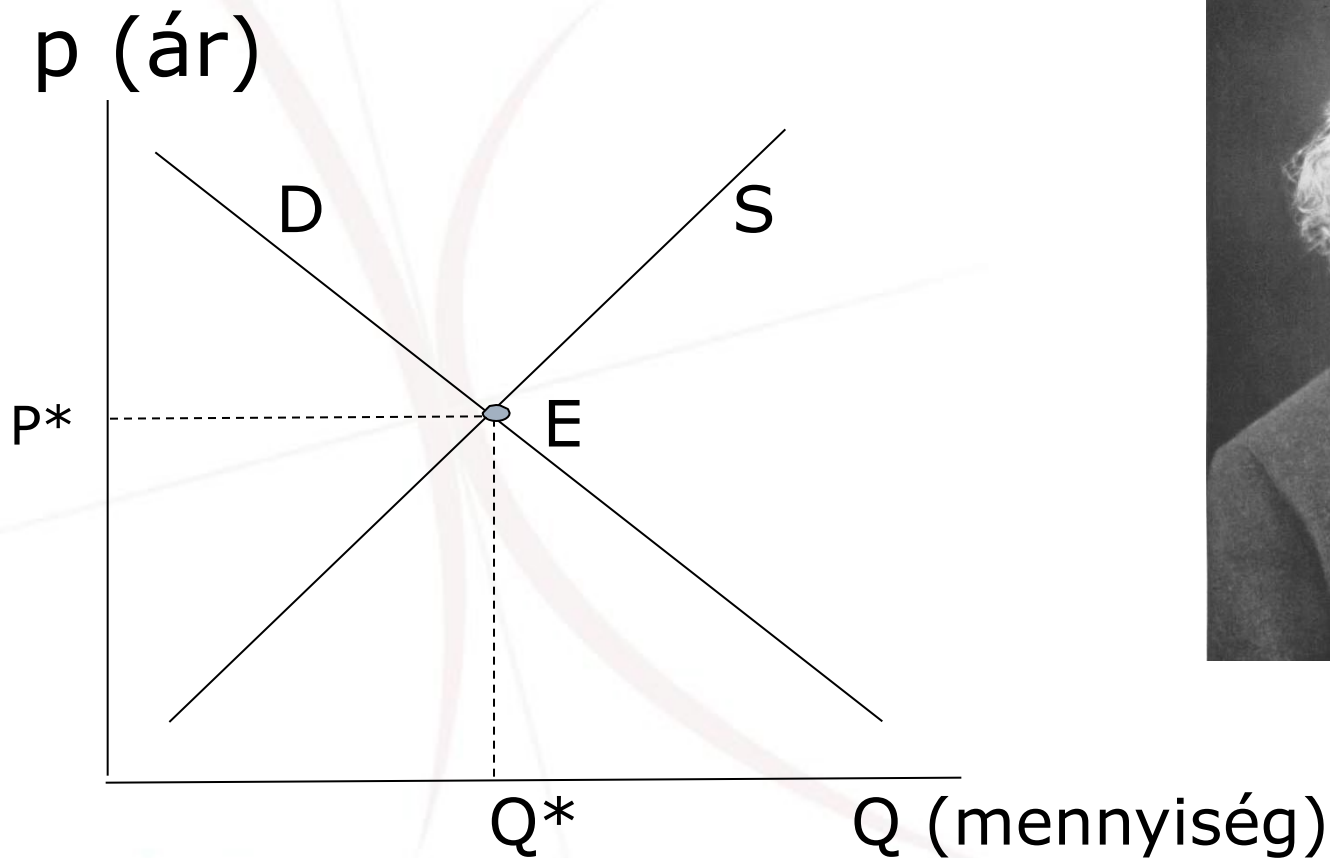
□ **Modellezés**

- bizonyos elemeket elhanyagolunk, másokat pedig kiemelünk – melyeket? (absztrakció).
- Exogén (külső) és endogén (belső) tényezők = paraméterek és változók
- Komparatív statika
- Ceteris paribus elv
- Optimalizálás (racionalitás feltevése)

A gazdasági szereplők és döntéseik

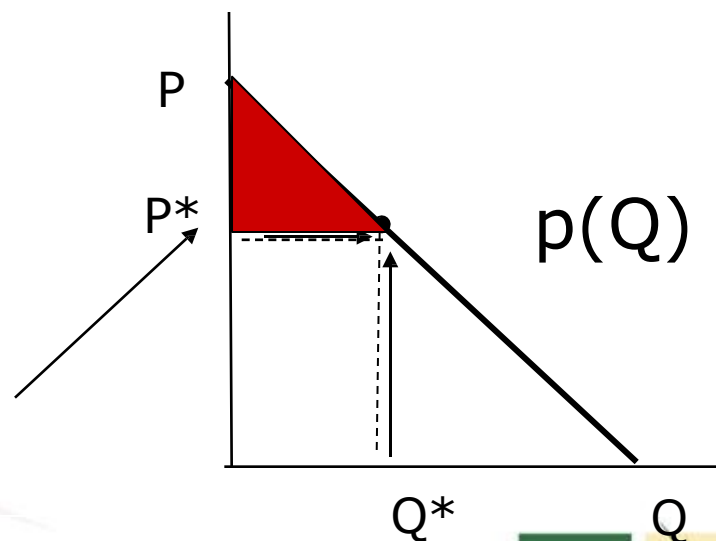
Szektor	Háztartások	Vállalatok	Állam
Cél	Maximális szükségletkielégítés	Maximális profit	Maximális társadalmi jólét
Eszköz	Fogyasztás	Termelés és értékesítés	Jövedelem újraelosztás, közjavak biztosítása
Korlát	Jövedelem és árviszonyok	Technológia, kereslet, termelési költségek	Adóbevételek, társadalmi érdekkülönbségek
Kereslet	Fogyasztási javak	Termelési tényezők	Közjavak
Kínálat	Termelési tényezők	Fogyasztási javak	

A piac egyszerű modellje - Marshall kereszt



A piaci keresleti görbe egyéni keresleti görbék összege

- **PIACI KERESLETI GÖRBE: a vásárlók összessége** különböző lehetséges árakon mennyit **képes** és **hajlandó** venni a jószágból
- Inverze a keresleti ár görbéje: különböző mennyiségeket milyen áron vásárolnak →
 - **REZERVÁCIÓS ÁR: az a maximális** pénzösszeg, amelyet a fogyasztó(k) **hajlandó** megfizetni
 - **FOGYASZTÓI TÖBBLET: rezervációs ár – (piaci) ár**



Az egyéni keresleti görbe levezetése

- Példa egyéni keresleti görbe levezetése
- Legyen $U=XY$ a hasznossági függvény
- $m = 1000$ legyen a jövedelem
- P_X és P_Y az árak $P_Y = 20$
- Keressük az $X(P_X)$ függvényt
- $1000 = P_X X + 20Y$, ebből $Y = 50 - \frac{P_X X}{20}$ a korlátozó feltétel
- $U = 50X - \frac{P_X X^2}{20}$, $U' = 50 - \frac{P_X X}{10} = 0$
- Az egyéni keresleti görbe: $X = \frac{500}{P_X}$

A piaci keresleti görbe az egyéni keresleti görbék horizontális összege

Legyen két fogyasztó esetén $p=160-2q$ az egyik és a $p=145-q$ a másik fogyasztó inverz keresleti görbéje.

Ekkor a keresleti görbék:

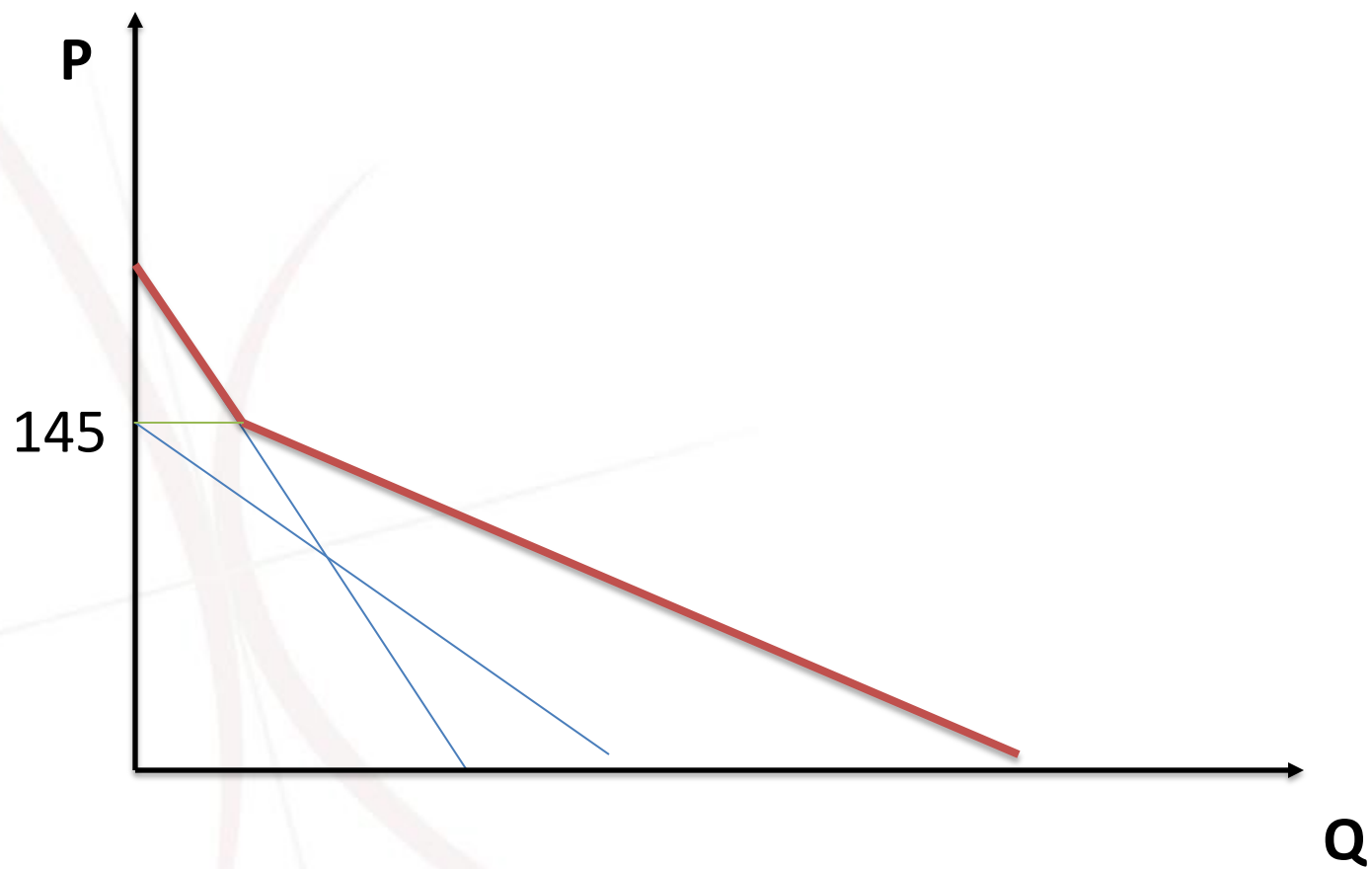
$$q=80-0,5p$$

$$q=145-p$$

$$Q=225-1,5P$$

Inverz alakban: $P=150-\frac{2}{3}Q$

Ha $P<145$, és $P=160-2Q$ ha $P\geq 145$



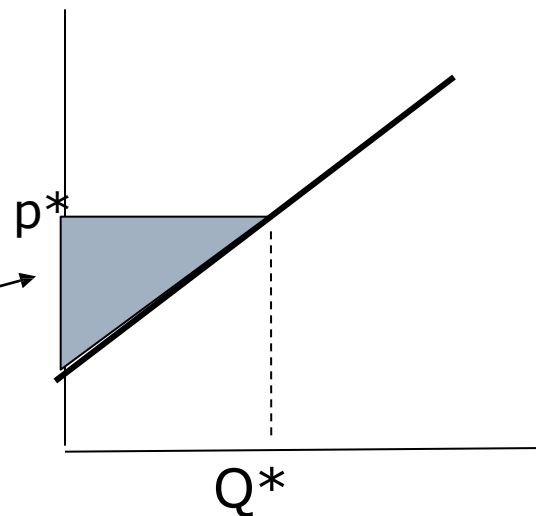
A piaci kereslet és tényezői

- Ár (p) változása $\Rightarrow$ keresett mennyiség változása: elmozdulás a keresleti görbén
- Kereslet változása: keresleti görbe eltolódása
 - jövedelem (m) változása:
normál – inferior jószág
 - más termékek árának változása:
helyettesítő – kiegészítő javak
 - preferenciák változása (T)
 - várakozások (e)
 - vevők száma (n)
 - idő (t)

$$Q_i^D = f (p_1, p_2, \dots, \mathbf{p_i} \dots, m, T, e, n, t..)$$

A piaci kínálati görbe az egyéni kínálati görbék összege

- **PIACI KÍNÁLATI GÖRBE:** a termelők (eladók) különböző lehetséges árakon mennyit képesek és hajlandók termelni (eladni) a termékből
- Inverze: mennyiért vinnének piacra különböző mennyiségeket
 - **REZERVÁCIÓS ÁR:**
minimális pénzösszeg, amelyért **hajlandó** termelni és eladni
 - **TERMELŐI TÖBBLET:**
(piaci) ár – rezervációs ár

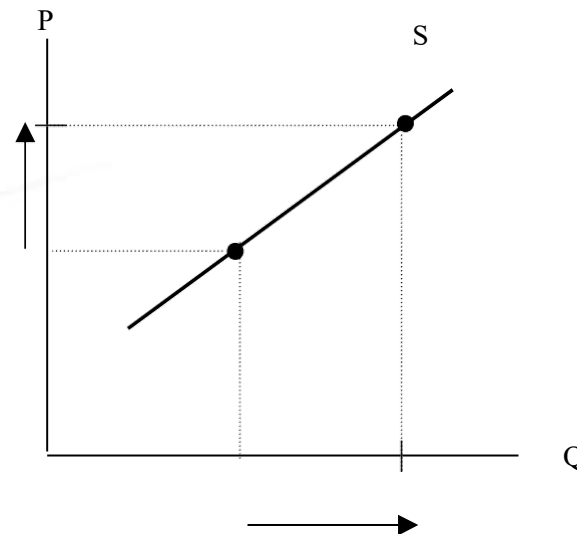
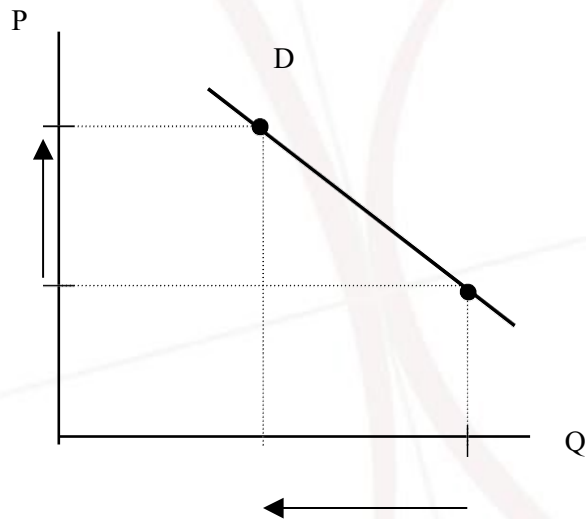


A piaci kínálat és tényezői

- Ár változása $\Rightarrow$ kínált mennyiség változása: elmozdulás a kínálati görbén
- Kínálat változása: kínálati görbe eltolódása
 - A termelési tényezők árai (p_K, p_L)
 - Technológia (T)
 - Termelői várakozások (e)
 - Eladók száma (n)
 - Idő (t)

$$Q^S = f(p, p_K, p_L, T, e, n, t..)$$

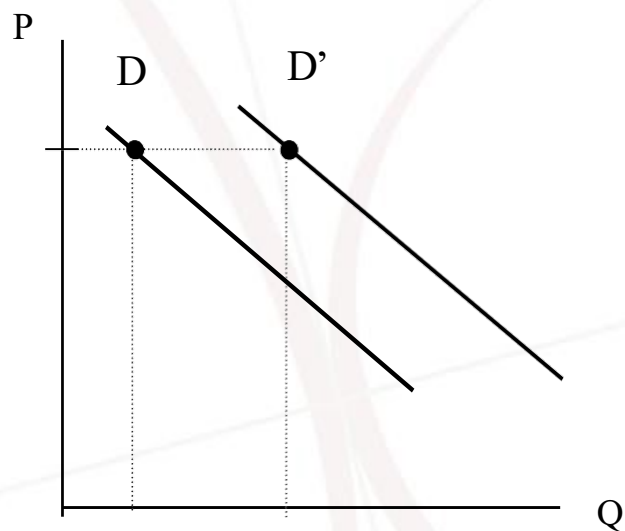
Az ár változásának hatása a keresett és kínált mennyiségre



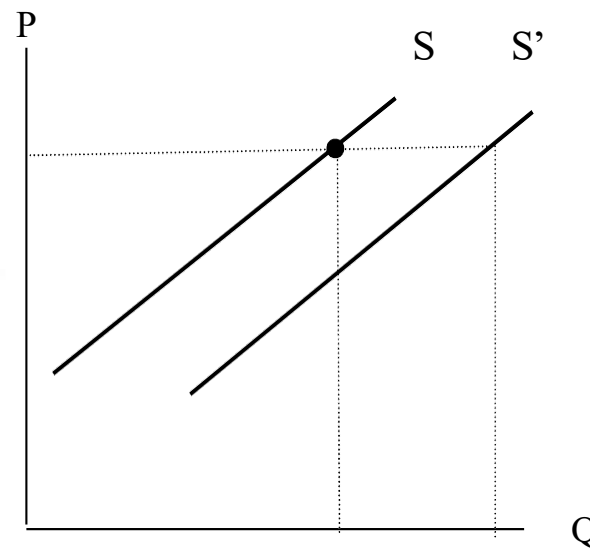
az ár változásának hatása:

keresett/kínált mennyiség változik, keresleti/kínálati görbe változatlan → elmozdulás a keresleti/kínálati görbén

A kereslet és kínálat változása



keresleti görbe



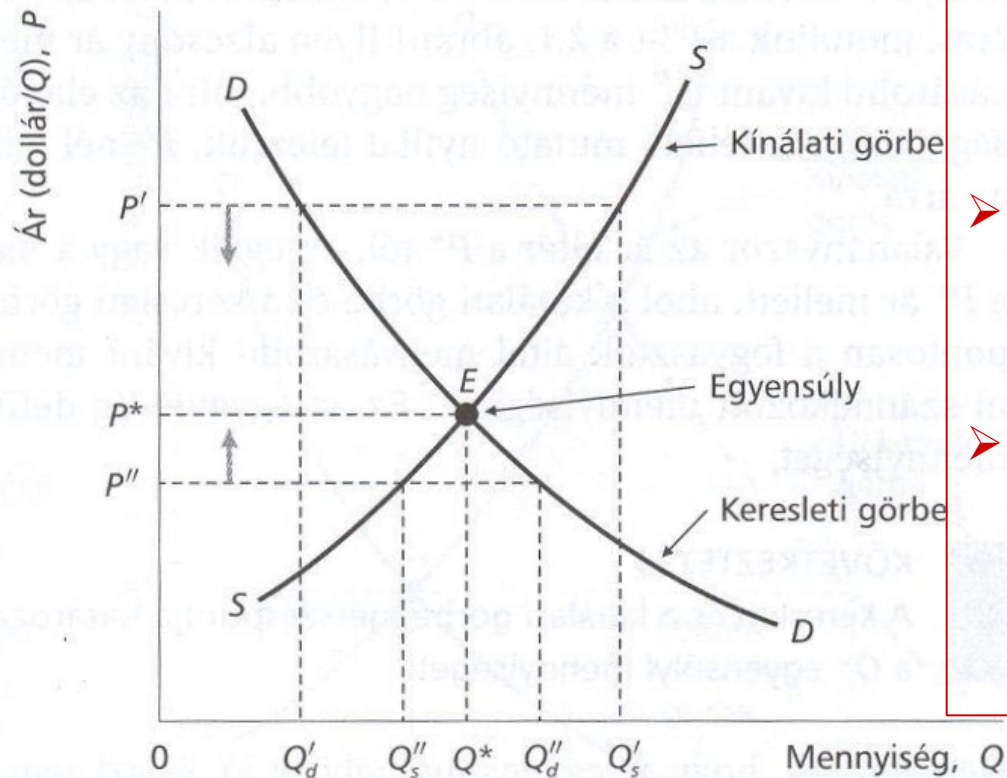
kínálati görbe

változik (eltolódik), ha változik pl.

jövedelem, preferenciák
más termékek árai stb

inputárak,
technológia stb

Piaci egyensúly – túlkereslet, túlkínálat



➤ ha $p = p^* \rightarrow Q_S = Q_D$



Q^* : egyensúly

➤ ha $p = p' \rightarrow Q_S > Q_D$



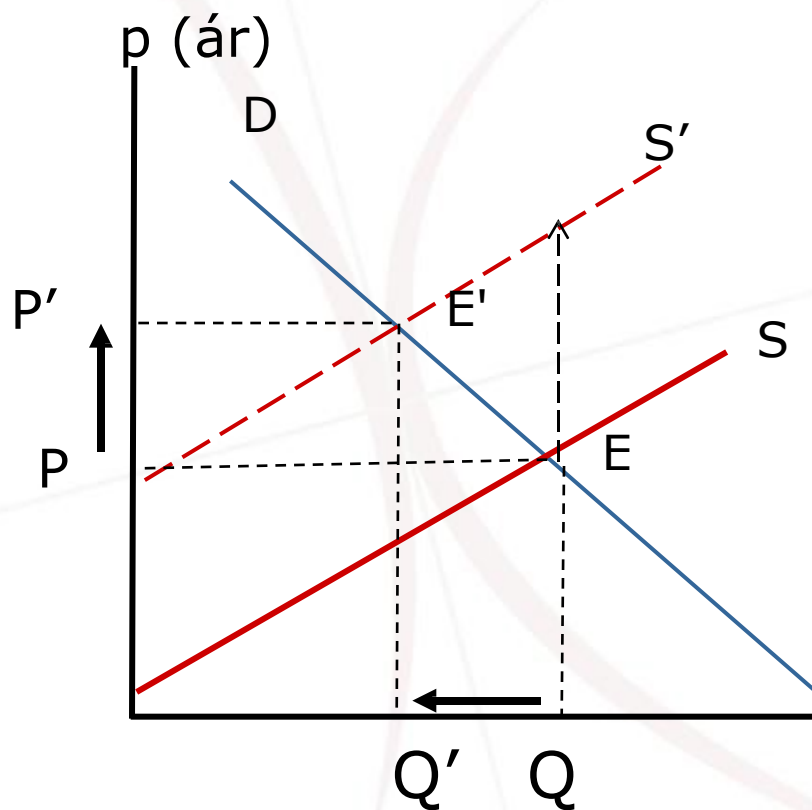
túlkínálat

➤ ha $p = p'' \rightarrow Q_S < Q_D$



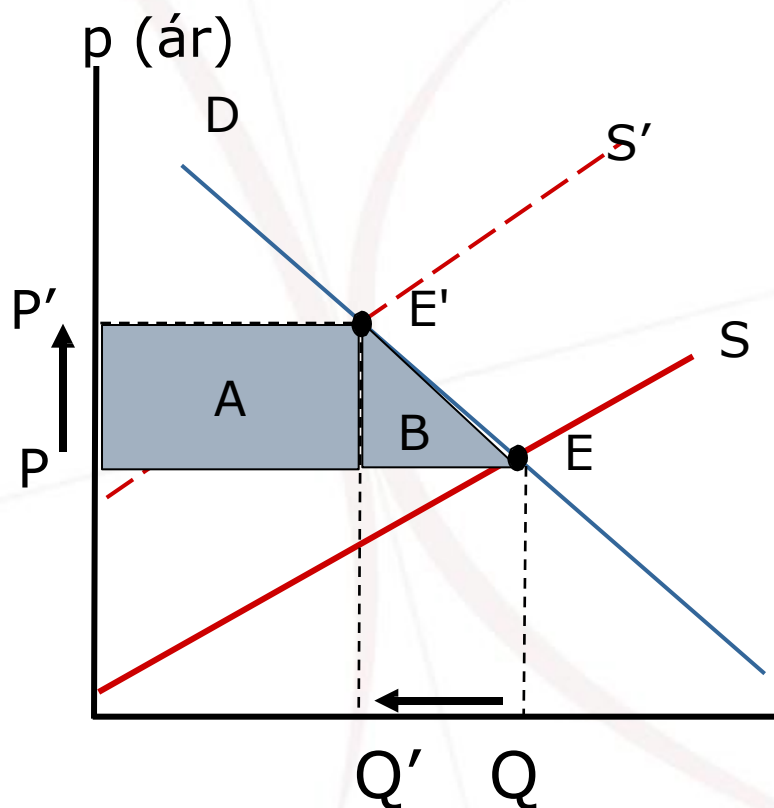
túlkereslet (hiány)

Példák a piaci mechanizmus működésére: a kínálat csökkenése



Ha a kínálat csökken (kínálati görbe balra-felfelé tolódik), az egyensúlyi ár nő, és az egyensúlyi mennyiség csökken.

A kínálat csökkenése

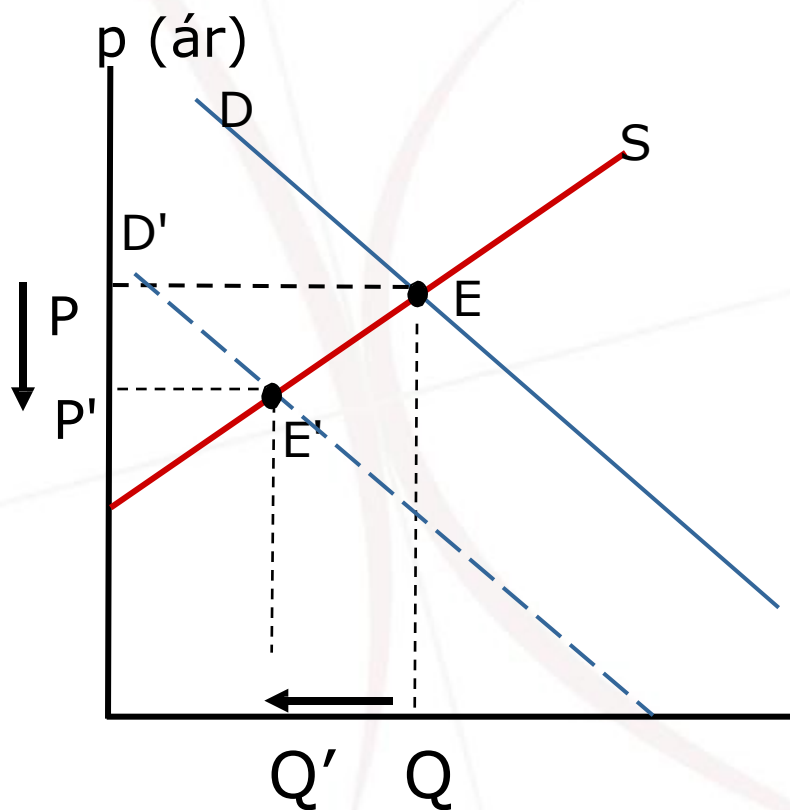


A fogyasztói többlet csökken,
mert az áremelkedés
következtében:

- kevesebbet vesznek (B)
- magasabb áron vesznek (A)

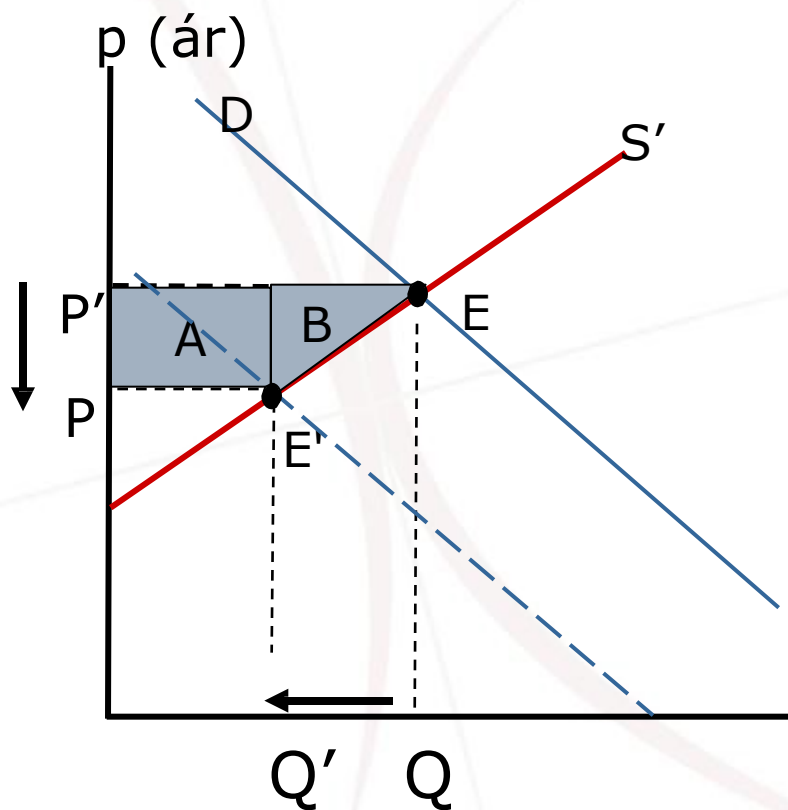
A termelők bevétele nő vagy
csökken (mitől függ?)

Példák a piaci mechanizmus működésére: a kereslet csökkenése



Ha a kereslet csökken (a keresleti görbe balra-lefelé tolódik), az egyensúlyi ár és mennyiség is csökken.

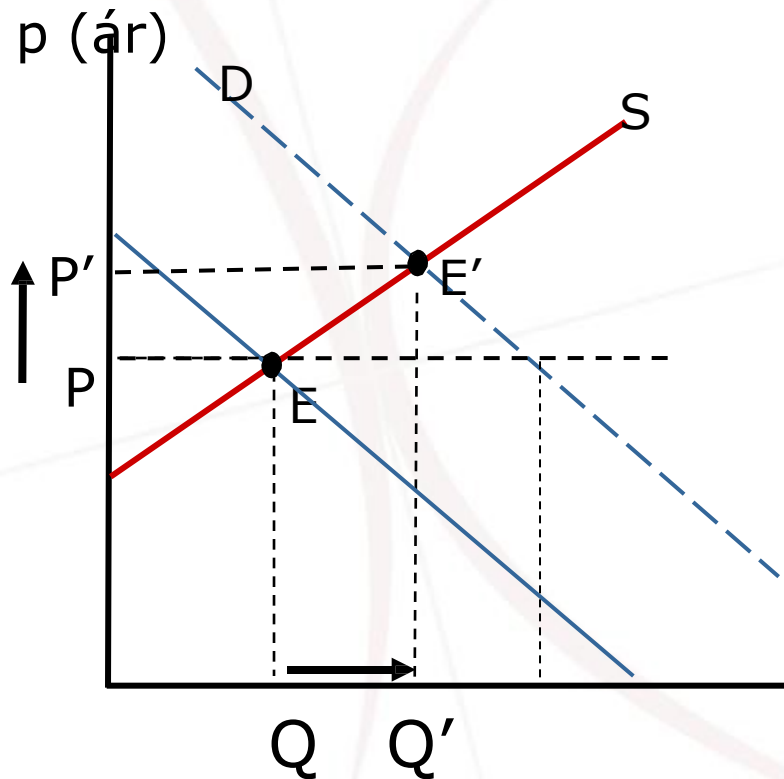
A kereslet csökkenése



Az árcsökkenés
következtében a termelői
többség csökken

- az eladók kevesebbet tudnak eladni (B)
- és ezt is alacsonyabb áron értékesítik (A)

Példák a piaci mechanizmus működésére: a kereslet növekedése



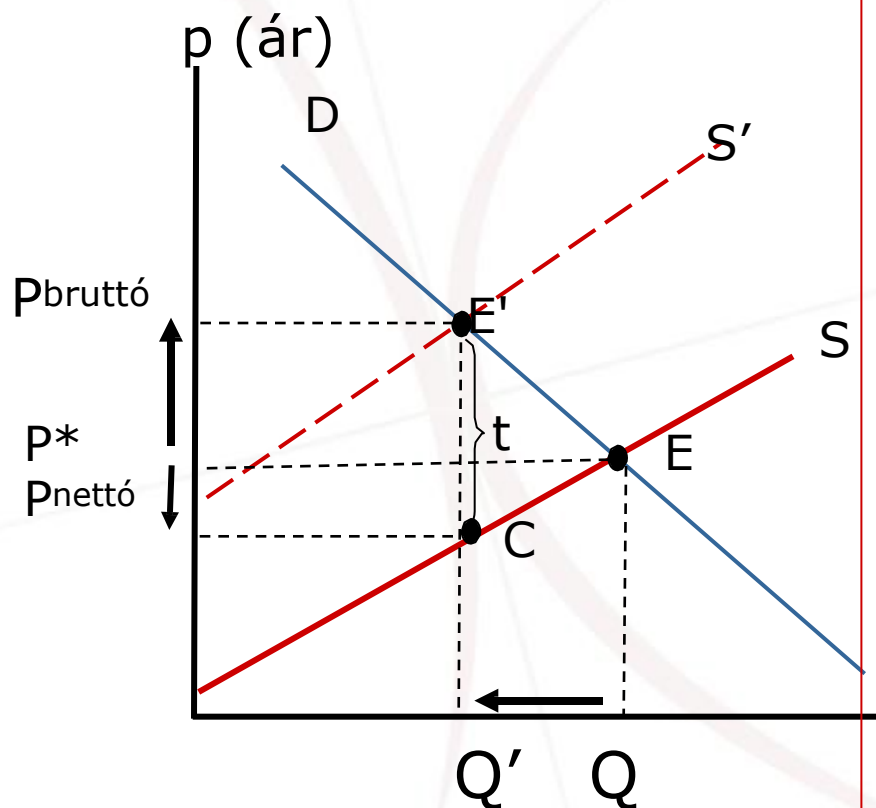
Ha a kereslet nő (a keresleti görbe jobbra-felfelé tolódik), az egyensúlyi ár és mennyiség is nő. A termelői többlet nő.

Kormányzati beavatkozás a piacok működésébe – néhány példa

- Adóztatás
 - bruttó (fogyasztó fizeti) és nettó ár (eladó realizálja)
 - Formái:
 - **Mennyiségi adó (termékegységenként állandó összeg): $p^B = p^N + t$**
 - Értékadó (ár %-a): $p^B = (1 + \tau) p^N$
 - Szubvenció (negatív adó): fogyasztó által fizetett ár kisebb, mint a termelő által realizált ár
- Árrögzítés:
 - árplafon (maximált ár)
 - árminimum
- Mennyiségi korlátozás (adagolás)

Ki viseli az adóterheket?

Holtteher-veszteség: az elveszett társadalmi jólét (fogyasztói és termelői többlet)



t : mennyiségi adó, az adót a termelő fizeti

A kínálati görbe felfelé tolódik, az egyensúlyi mennyiség csökken.

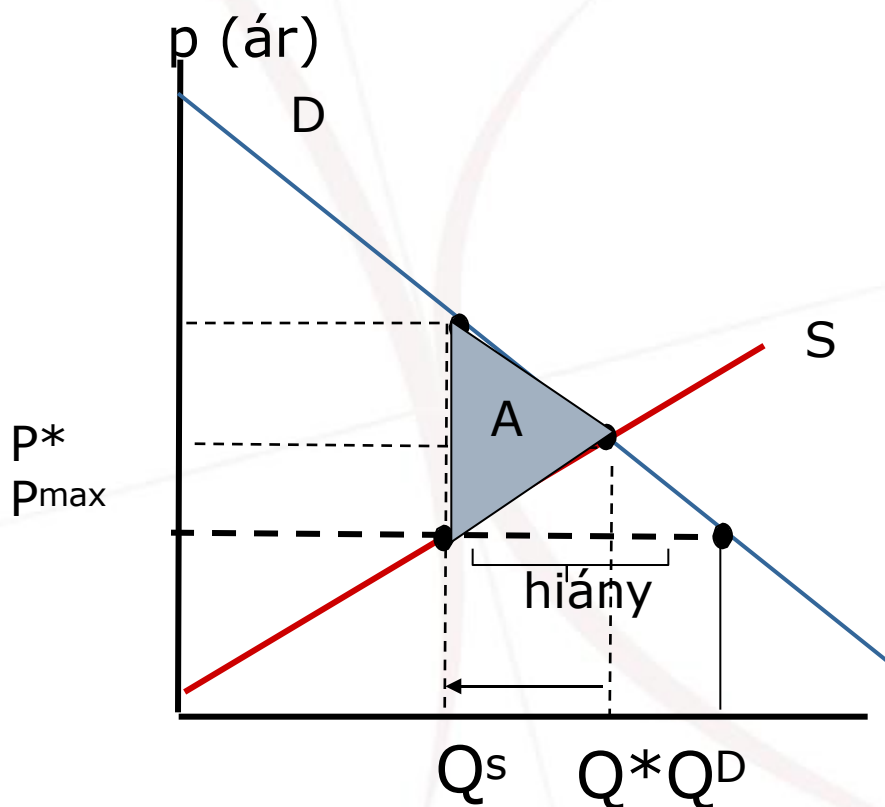
A fogyasztók által fizetett ár (bruttó ár) nő ($p^b > p^*$), de a termelők kevesebbet kapnak, az adózás utáni, nettó ár csökken ($p^n < p^*$).

A termelők és fogyasztók osztoznak az adóterhen. A fogyasztói és termelői többlet is csökken

➤ adó (újraelosztás – állam):
 $p^b p^n E'C$

➤ **Holtteher-veszteség:**
 $E'CE$

Jól járnak-e a fogyasztók, ha az állam az egyensúlyi ár alatt maximálja az árat?



Hatásos árplafon (**maximált ár**):
 $P_{\max} < P^*$

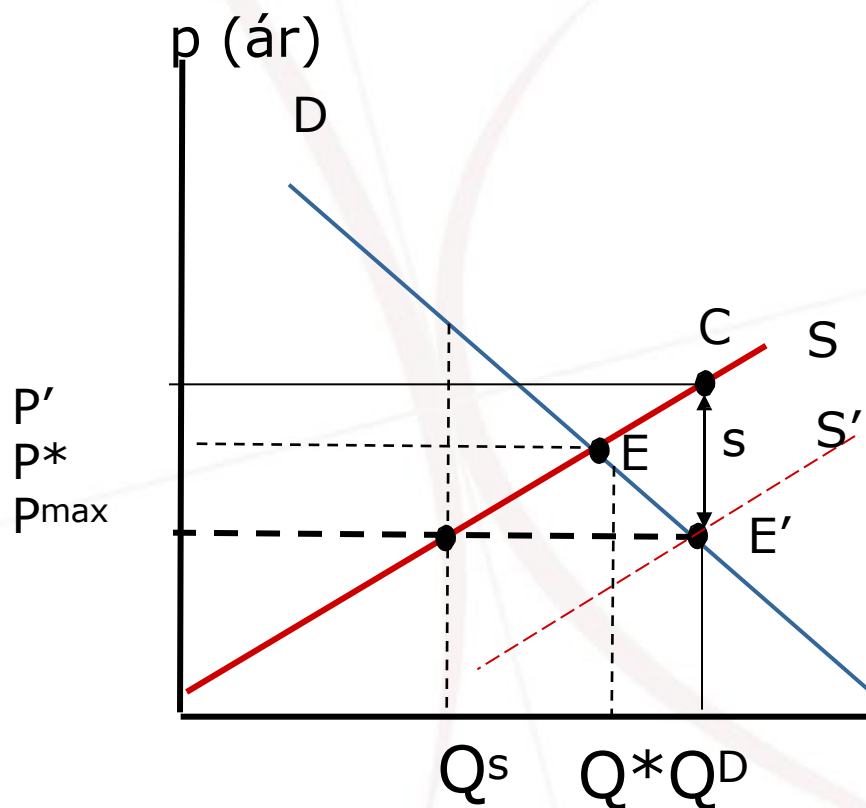
Ekkor $Q^S < Q^D \Rightarrow$ hiány
(túlkereslet)

Piaci mennyiség csökken ($Q^* - Q^S$) $\Rightarrow$ **holtteher-veszteség** (A terület), fogyasztói többlet nő (?), termelői többlet csökken

Lehetséges „megoldás”

- sorbanállás
- fekete piac
- támogatás

Támogatás a hiány megszüntetésére



Támogatás mértéke: s

$$S \Rightarrow S'$$

Fogyasztó által fizetett ár:

$$p^{\max}$$

Termelő által realizált ár:

$$p' = p^{\max} + s$$

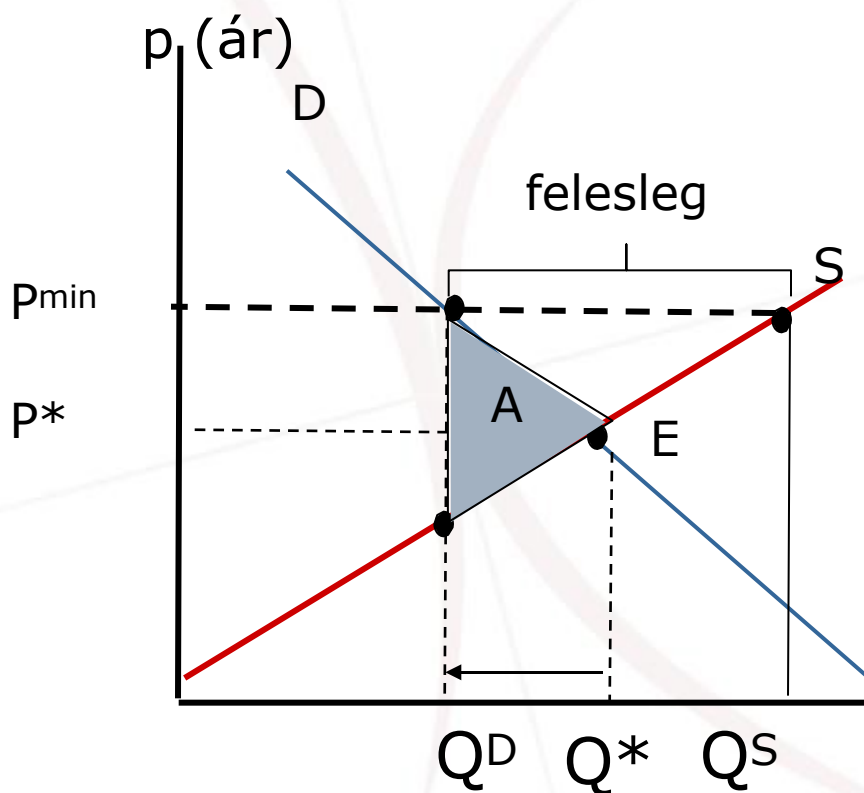
$Q^D = Q^{S'} \Rightarrow$ a mennyiség nőtt

Fogyasztói többlet

növekedése az árcsökkenés
következtében kisebb, mint
a szubvenció nagysága

$$p^* p^{\max} EE' < p' p^{\max} CE'$$

Árminimalizálás



Hatásos **árminimum**:

$$p_{\min} > p^*$$

Ekkor $Q^S > Q^D \Rightarrow$ felesleg
(túlkínálat)

Piaci mennyiség csökken $\Rightarrow$

holttehervezteség (A terület)

Lehetséges „megoldás”

- állami felvásárlás (kereslet megnövelése)
- Exporttámogatás (hazai kínálat csökkenése)

Példák:

- mezőgazdasági termelés
- minimálbér a munkapiacra

Fogyasztói, termelői reakciók mérése

- Rugalmasság– pl. kereslet árrugalmassága
- Mértékegységtől független mérőszám
- Százalékos változások hányadosa – elasticitás (ε)
- Például árrugalmasság:

$$\varepsilon = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta p} = \lim_{\Delta p \rightarrow 0} \frac{\Delta Q / Q}{\Delta p / p} = \frac{\partial Q}{\partial p} \frac{p}{Q}$$

Általánosan: két változó kapcsolata

Pontrugalmasság $Y=f(x)$ függvényénél:

$$\varepsilon_x^y = \frac{\frac{dy}{dx}}{\frac{y}{x}} = \frac{\frac{dy}{dx} x}{\frac{y}{x}} = \frac{dy}{dx} \frac{x}{y}$$

Keresleti függvény rugalmassága

□ Keresleti fg. tényezői (független változók) - számszerűen méri a fogyasztók reagálását

□ $Q_i^D = f(p_i, p_1, \dots, p_j, \dots, m)$

Saját ár

kereszt-ár

rugalmasság

jövedelem

A KERESLET RUGALMASSÁGA

- Hogyan reagál a vásárló a kereslet mennyiségét (Q_x) meghatározó tényezők változására?

$$\varepsilon_x = \frac{\text{a keresett mennyiség } (Q^D_x) \% \text{-os változása}}{\text{tényező } \% \text{-os változása}}$$

- Előjel: + vagy –

- kapcsolat iránya - javak típusa

- Abszolút érték:

- $|\varepsilon| < 1$ **rugalmatlan** kereslet

- $|\varepsilon| > 1$ **rugalmas** kereslet

- $|\varepsilon| = 1$ **egységnyi** rugalmasságú kereslet

Saját árrugalmasság

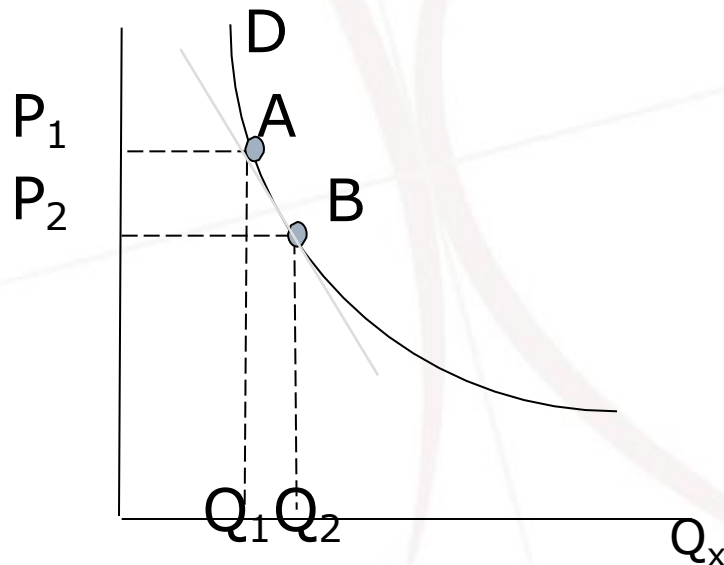
$$\varepsilon_{x,p_x} = \frac{\text{a keresett mennyiség } (Q^D_x) \% \text{-os változása}}{\text{a jószág árának } (p_x) \% \text{-os változása}}$$

- ha az árrugalmasság **negatív** (negatív lejtésű keresleti görbe!) $\Rightarrow$ NORMÁL ÁRHATÁSÚ jószág ($\varepsilon < 0$)
 - **rugalmas** ($|\varepsilon| > 1$): ár és bevétel **ellentétes** irányban változik
 - **rugalmatlan** ($|\varepsilon| < 1$): ár és bevétel **azonos** irányban változik
- ha az árrugalmasság **pozitív** $\Rightarrow$ PARADOX árhatású jószág ($\varepsilon > 0$)
- **Pontrugalmasság:**

$$\varepsilon_{x,p_x} = \frac{\partial Q_x}{\partial p_x} \cdot \frac{Q_x}{p_x}$$

ÁRRUGALMASSÁG- ívrugalmasság

- Ártartományban mérünk



- Keresett mennyiség (Q_x) %-os változása:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{Q_2 - Q_1}{(Q_1 + Q_2) / 2}$$

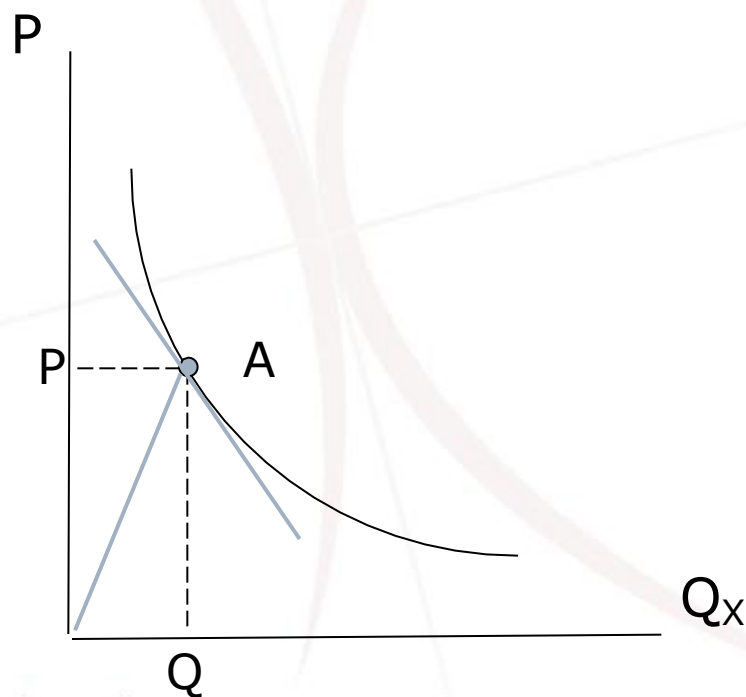
- Ár (p) %-os vált

$$\frac{\Delta p}{p} = \frac{p_2 - p_1}{(p_1 + p_2) / 2}$$

$$\varepsilon_{Q_x, p_x} = \frac{Q_2 - Q_1}{p_2 - p_1} \cdot \frac{p_1 + p_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{\Delta Q}{\Delta p} \cdot \frac{p_1 + p_2}{Q_1 + Q_2}$$

Árrugalmasság -pontrugalmasság

Egy adott árszinten mérünk



$$\varepsilon_{x,p_x} = \frac{dQ(p)}{dp} : \frac{Q}{p}$$

érintő
meredeksége
az A pontban
(reciprok)
határ

origóból az A
ponthoz húzott
egyenes
meredeksége
(reciprok)
átlag

A kereslet árrugalmassága és a bevétel

A kereslet árrugalmassága	A jószág kereslete	A bevétel alakulása
$ \varepsilon > 1$	árrugalmas	árváltozással ellentétes irányú → árcsökkenéskor nő → árnövekedésnél csökken
$ \varepsilon < 1$	árrugalmatlan	árváltozással megegyező irányú → árcsökkenéskor csökken → árnövekedésnél nő
$ \varepsilon = 1$	egységnyi árrugalmasságú	változatlan

Jövedelemrugalmasság

$$\varepsilon_{x,m} = \frac{\text{a keresett mennyiség } (Q^D_x) \% \text{-os változása}}{\text{a jövedelem } (m) \% \text{-os változása}}$$

- ha jövedelemrugalmasság pozitív $\Rightarrow$ NORMÁL jószág
 - rugalmas: luxus jószág
 - rugalmatlan: alapvető jószág
- ha a jövedelemrugalmasság negatív $\Rightarrow$ INFERIOR (alacsony-rendű) jószág
- ha a jövedelemrugalmasság 0 $\Rightarrow$ tökéletesen rugalmatlan

- Számítása: $\varepsilon_{x,m} = \frac{\partial Q_x}{\partial m} \cdot \frac{Q_x}{m}$

Kereszt-árrugalmasság

$$\varepsilon_{x,p_y} = \frac{\text{egyik jószág (X) keresett mennyiség } (Q^D_x) \% \text{-os változása}}{\text{másik jószág (Y) árának } (p_y) \% \text{-os változása}}$$

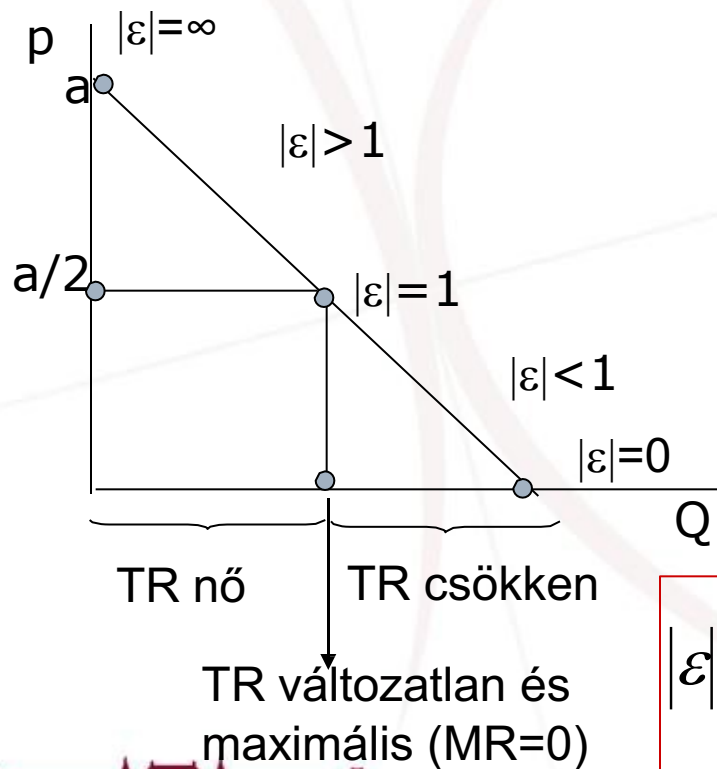
- ha a kereszt-árrugalmasság **negatív** $\Rightarrow$ KIEGÉSZÍTŐ jószágok
- ha a kereszt-árrugalmasság **pozitív** $\Rightarrow$ HELYETTESÍTŐ jószág.
- ha a kereszt-árrugalmasság $0 \Rightarrow$ független jószág
- minél rugalmasabb, annál erősebb a kapcsolat, minél rugalmatlanabb, annál gyengébb a kapcsolat
- Számítás:
$$\varepsilon_{x,p_y} = \frac{\partial Q_x}{\partial p_y} \cdot \frac{Q_x}{p_y}$$

Mitől függ az árrugalmasság?

- Helyettesítés: minél több helyettesítő termék van, annál rugalmasabb
- Időtáv: hosszú távon rugalmasabb!
- Luxus versus létszükségleti javak
- Javak árszintje

Lineáris keresleti görbe – változó árrugalmasság

$$p(Q) = a - bQ \Rightarrow \varepsilon =$$



$$\varepsilon = \frac{dQ(p)}{dp} \cdot \frac{p}{Q} = \frac{1}{b} \cdot \frac{p}{Q}$$

állandó

Ha $p \downarrow$, $Q \uparrow$,
ezért $\frac{p}{Q} \downarrow$

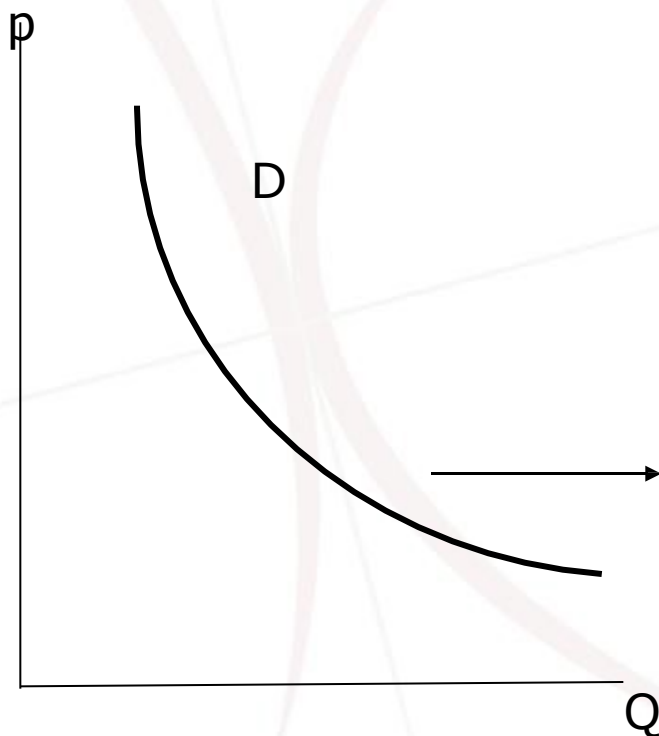
$$|\varepsilon| = \frac{p}{a - p}$$

Árrugalmasság lineáris keresleti görbe esetén csak a -tól, azaz a p tengelymetszettől függ!

$$P = a - bQ \text{ és } Q = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}P$$

$$\varepsilon = \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} = -\frac{1}{b} \frac{P}{\frac{a}{b} - \frac{1}{b}P} = -\frac{P}{a - P}$$

Állandó rugalmasságú keresleti görbe



$$Q(p) = ap^{\varepsilon}$$

(ahol ε rendszerint negatív!)

$$p(Q) = a/Q$$

egységnyi árrugalmasság $\Rightarrow$ bevétel állandó

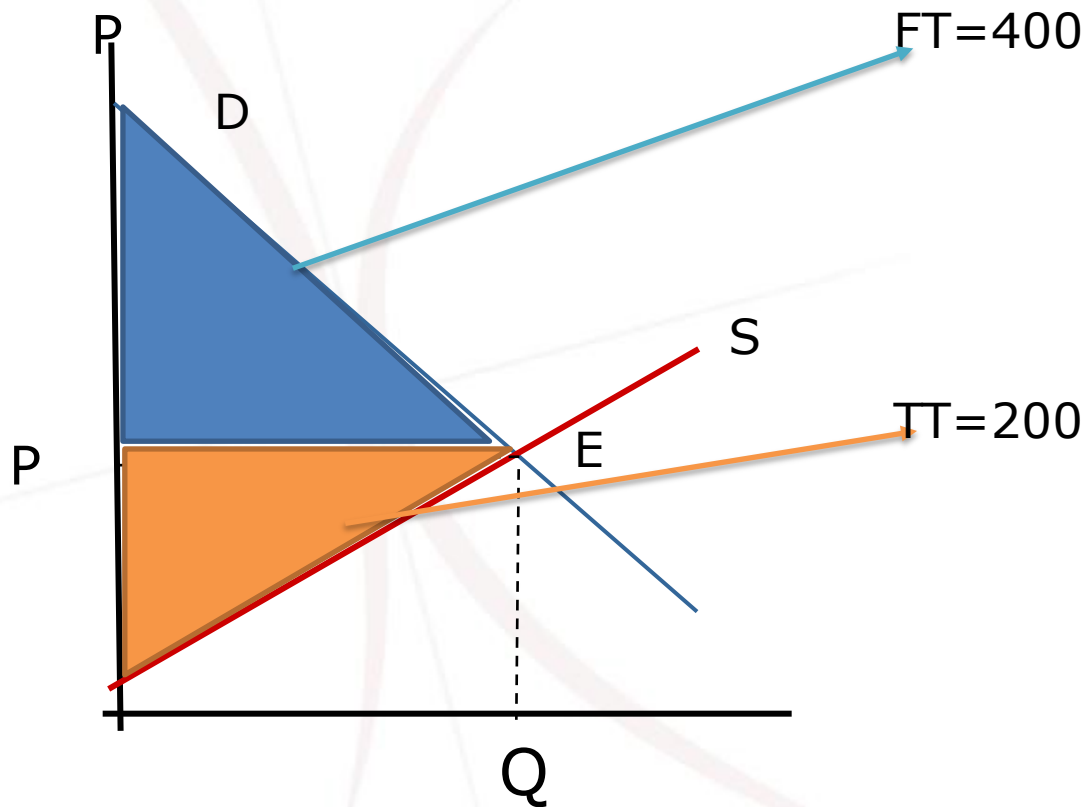
$$p_1 \cdot Q_1 = p_2 \cdot Q_2 = p_3 \cdot Q_3$$

□ Kereslet: $Q^D = 100 - 2p$

□ Kínálat: $Q^S = -80 + 4p$

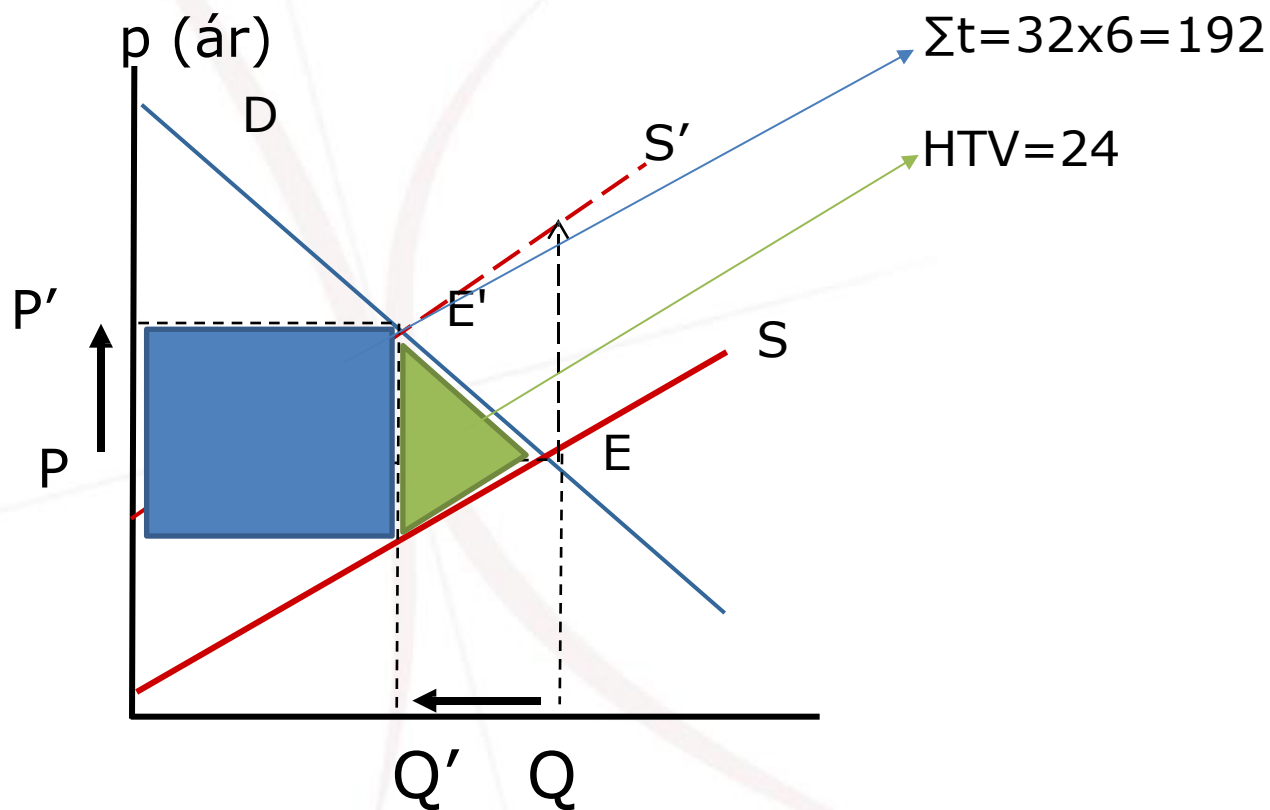
1. Mekkora a piaci ár, mennyiség, fogyasztói és termelői többlet piaci egyensúly esetén?
2. A kormányzat a termelőkre $t=6$ egységnyi mennyiségi adót vet ki. Hogyan alakul ekkor a piaci ár, mennyiség, mekkora lesz az adóbevétel, és a holttehveresztesség piaci egyensúly esetén?
3. Ha az állam 25-ben maximálja az árat, mennyi lesz a fogyasztói többlet és a holtteher veszteség?
4. Ha az állam 40-ban minimálja az árat, mennyi lesz a fogyasztói többlet és a holtteher veszteség?
5. Mekkora mennyiségi adó (t) maximalizálná az adóbevételt?
6. Mekkora a piaci kereslet és a piaci kínálat árrugalmassága a piaci egyensúly pontjában?

$$1. \quad P = 50 - 0,5Q = P = 20 + 0,25Q$$
$$Q = 40, \quad P = 30$$

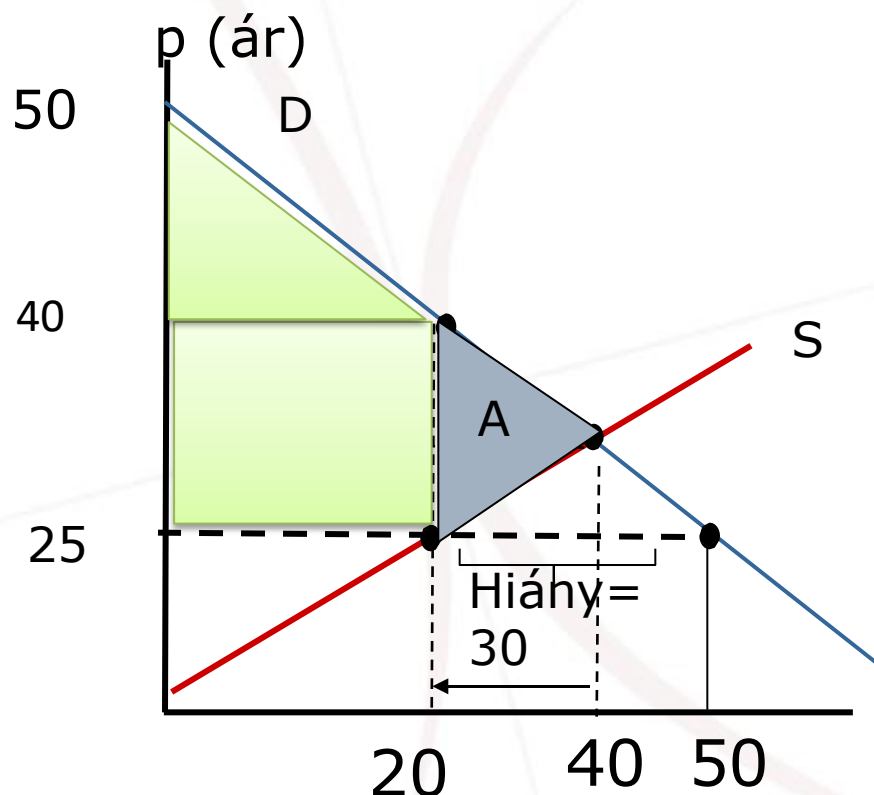


$$2. \quad P = 50 - 0,5Q = P = 26 + 0,25Q$$

$$Q' = 32, \quad P' = 34$$



3. Ha az állam 25-ben maximálja az árat, mennyi lesz a fogyasztói többlet és a holtteher veszteség?



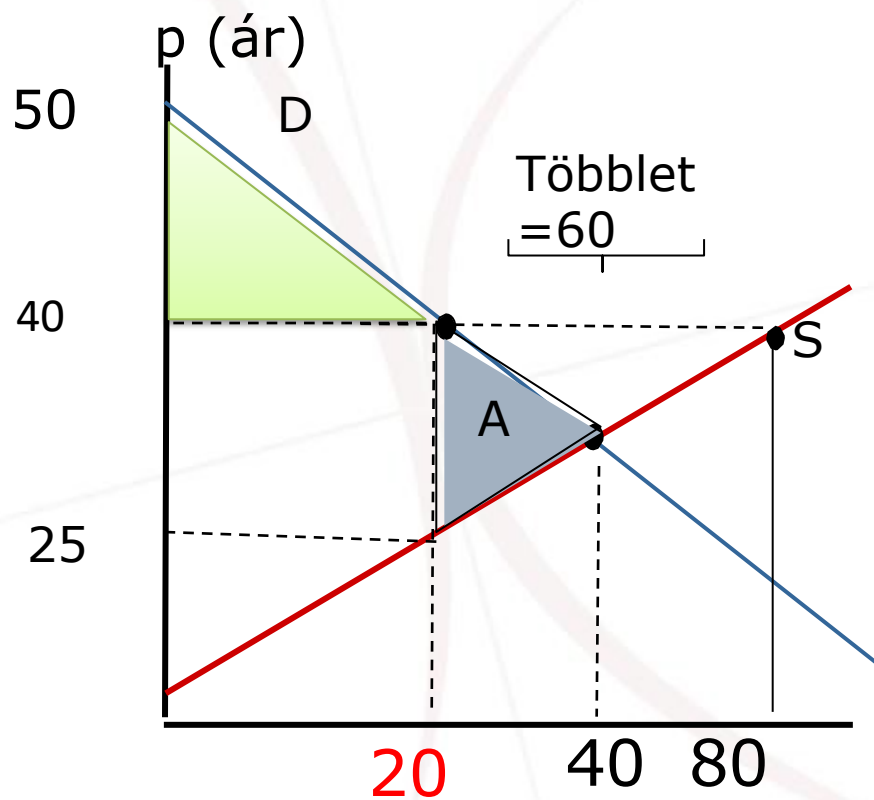
$$P = 50 - 0,5Q, Q = 50$$

$$P = 20 + 0,25Q, Q = 20$$

$$FT = ((25 + 15) : 2) \times 20 = 400$$

$$HTV = (20 \times 15) : 2 = 150$$

4. Ha az állam 40-ban minimálja az árat, mennyi lesz a fogyasztói többlet és a holtteher veszteség?



$$P = 50 - 0,5Q, Q = 20$$

$$P = 20 + 0,25Q, Q = 80$$

$$FT = (10 \times 20) : 2 = 100$$

$$HTV = (20 \times 15) : 2 = 150$$

$$\begin{aligned} 5. \quad \Sigma t &= Q't, \\ Q' &= (50-20-t):0,75 = (30-t):0,75 = \\ &= 40 - 4/3t \end{aligned}$$

$$\Sigma t = (40 - 4/3t)t = 40t - 4/3t^2$$

$$\Sigma t' = 40 - 8/3t = 0$$

$$t^* = 15$$

6.

$$\varepsilon_D = -2 \frac{30}{40} = -1,5$$

$$\varepsilon_S = 4 \frac{30}{40} = 3$$