

# Termékdifferenciálás és monopolisztikus verseny

2017.04.25.

# Monopolisztikus verseny és jellemzői

- ❖ Chamberlin (1933) – valós piacokon:
  - „Monopolista elem”: negatív lejtésű keresleti görbe ( $p > MR$ )  $\Rightarrow$  a vállalatoknak van piaci ereje ( $p > MC$ , tehát  $LI > 0$ ) – differenciált termékek
  - „Versenyzői elem”: szabad a belépés  $\Rightarrow \pi = 0$
  - Vállalatok viselkedése: a többiek magatartását adottnak veszik (Cournot feltétel) – nem stratégiai viselkedés!

# Helyettesíthetőség és verseny

## Homogén termékek:

- tökéletes helyettesítés
- reziduális keresleti görbe vízszintes
- ha a vállalat árat emel, összes vevőjét elveszti
- nem térhet el a versenytársak árától (árelfogadás)

## Differenciált termék:

- tökéletlen helyettesítés
- reziduális kereslet negatív meredekségű
- ha saját árat a versenytárs ára fölé emeli, nem veszti el összes vevőjét

# Differenciált termékek

- ❖ Termékek differenciáltak, ha a fogyasztók valamely tulajdonság alapján másnak ítélik a vállalat termékét (termékváltozatát) az iparág többi vállalatának termékeihez (más termékváltozatokhoz) képest.
- ❖ Nem feltétlen a valós, fizikai jellemzők számítanak, hanem a szubjektív megítélés!
- ❖ A preferenciák az egyes termékekre vonatkoznak.
- ❖ A preferenciák a termékek egyes jellemzőire, bármilyen tulajdonságára vonatkozhatnak (termékjellemzők tere – karakterisztikai modell).
- ❖ Vertikális (minőség szerinti) vs. horizontális differenciáltság (szín, elhelyezkedés, cukortartalom)

# Modellek

A reprezentatív fogyasztó modellje (Chamberlin):

- ❖ A tipikus fogyasztó számára a termékek egyformán jó helyettesítők.
- ❖ Szimmetrikus preferenciák – nagy és azonos kereszt-árrugalmasságok ( $\eta_{ij} = \Delta q_i \% / \Delta p_j \%$ ) csoporton belül.
- ❖ Minden vállalat minden fogyasztóért versenyez (a fogyasztók rendszerint bárhol vásárolhatnának).

Elhelyezkedési modellek (térbeli modellek: Hotelling, Salop):

- ❖ A fogyasztók preferálják azokat a termékeket, amelyek olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyeket ők szeretnek – és emiatt hajlandók többet fizetni értük (illetve szeretnek a hozzájuk közelebb lévő boltokban vásárolni).
- ❖ Kereszt-árrugalmasságok nem egyformák.
- ❖ A vállalatok csak a hozzájuk (földrajzilag vagy ízlésviláguk alapján) közelebb eső fogyasztókért versenyeznek.

# Szabad belépés – homogén termék (Cournot-modell szabad belépéssel)

- ❖ Belépés szabad: a vállalatok mindaddig belépnek, amíg az nem veszteséges  $\Rightarrow \pi = 0 \Rightarrow p = AC$
- ❖ Nem differenciált termékek  $\Rightarrow$  hány vállalat ( $n$ ) lesz az iparágban? (Cournot-feltétel, de  $n$  endogén!)
- ❖ Belépés hatása:  $n$  változik – reziduális keresleti görbe eltolódik (képletek – lásd 7. heti ea.):
  - Egy vállalat outputja csökken, növekszik a költség
  - az iparági output nő, csökken az ár (fogyasztói többlet nő)} Csökken a profit
- ❖ Egyensúly:  $q^C$ , ha
  - $MR_r(q^C) = MC(q^C)$  (profitmaximalizálás a reziduális kereslet alapján)
  - $\pi = 0 \Rightarrow P^C = AC(q^C)$  (hosszú távon nulla profit)

# Szabad belépés – általános modell

- ❖ Piaci kereslet (inverz alak):  $p = a - bQ$
- ❖ Egy vállalat költsége:  $C(q) = cq + F$  ( $F$ : fix költség) (méretgazdaságosság!)

$$\pi(q) = \frac{1}{b} \left( \frac{a-c}{n+1} \right)^2 - F = 0 \quad \Rightarrow \quad n = \frac{a-c}{\sqrt{bF}} - 1$$

Lásd: 7. hét előadás  
(Cournot-modell)

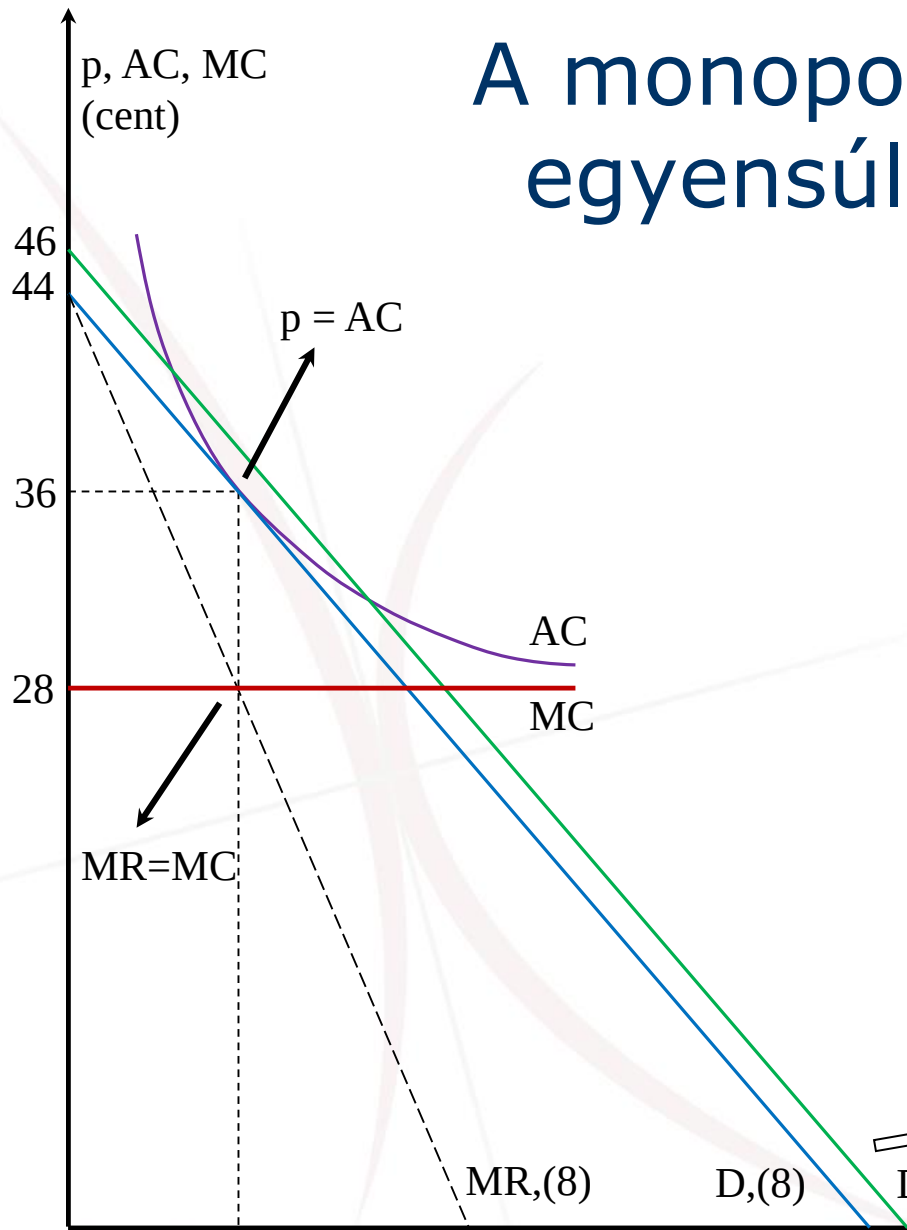
$$p = c + \sqrt{bF}$$

$$q = (p - c) / b$$

Vállalatok száma függ:  
piac mérete ( $a, b$ )  
határköltség ( $c$ ),  
fix költség ( $F$ )



# A monopolisztikus verseny egyensúlya (grafikusan)



$$TC(q) \text{ [dollarban]} = 0,28q + 6,4$$

$$AC(q) \text{ [dollarban]} = 0,28 + 6,4/q$$

$$MC(q) \text{ [dollarban]} = 0,28$$

$$P(Q) \text{ [dollarban]} = 1 - Q/1000$$

$$n^* = (1 - 0,28) / (0,001 * 6,4)^{0,5} - 1 = 8$$

$$p^* (\$) = 0,28 + (0,001 * 6,4)^{0,5} = 0,36\$$$

$$q^* = (0,36 - 0,28) / 0,001 = 80$$

Reziduális kereslet  
(n) vállalat esetén

Mennyiség, q



# Vállalatok száma és az állandó költség

- ❖ FC csökken  $\Rightarrow$  AC csökken, de MC változatlan  $\Rightarrow q^*$  változatlan  $\Rightarrow$  profit nő  $\Rightarrow$  új belépők  $\Rightarrow$  vállalatok száma nő  $\Rightarrow$  egyensúlyban a profit 0 lesz
- ❖ Ha  $FC=0 \Rightarrow$  vállalatok száma korlátlan  $\Rightarrow$  tökéletes verseny

# Hatékonyság és a vállalatok száma

- ❖  $P > MC$  (mert  $AC > MC$ ,  $F$  miatt!)  $\Rightarrow$   
 $Q < \text{optimális}$ : iparági output túl kevés
- ❖ túl sok vállalat, költség magas ( $n \cdot FC$ )  
– túl sokat költenek állandó  
költségekre – „felesleges kapacitás”
- ❖ Összességében: A vállalatoknak nincs  
profitja, de mégsem az átlagköltség  
minimumában termelnek!

# Állami szabályozás lehetőségei

Első legjobb megoldás: a jólét a lehetséges legmagasabb szintet éri el  $\Rightarrow$  szabályozott természetes monopólium ( $n=1$ ,  $p=c$ , támogatás:  $s=F$ )

Második legjobb megoldás:

- ❖ Korlátozott lehetőség: csak  $n$  szabályozható + nincs támogatás (strukturális szabályozás):
- ❖ **Átváltás** (*trade-off*) a vállalatok száma és költségek illetve a jólét között
- ❖ Hány vállalat esetén lesz a jólét maximális? – az optimális vállalatszám ( $n^*$ ) kritériumai:
  - a jólét = fogyasztói többlet + [bevétel – költség] (azaz a profit) minél nagyobb legyen
  - de a vállalatok ne legyenek veszteségesek

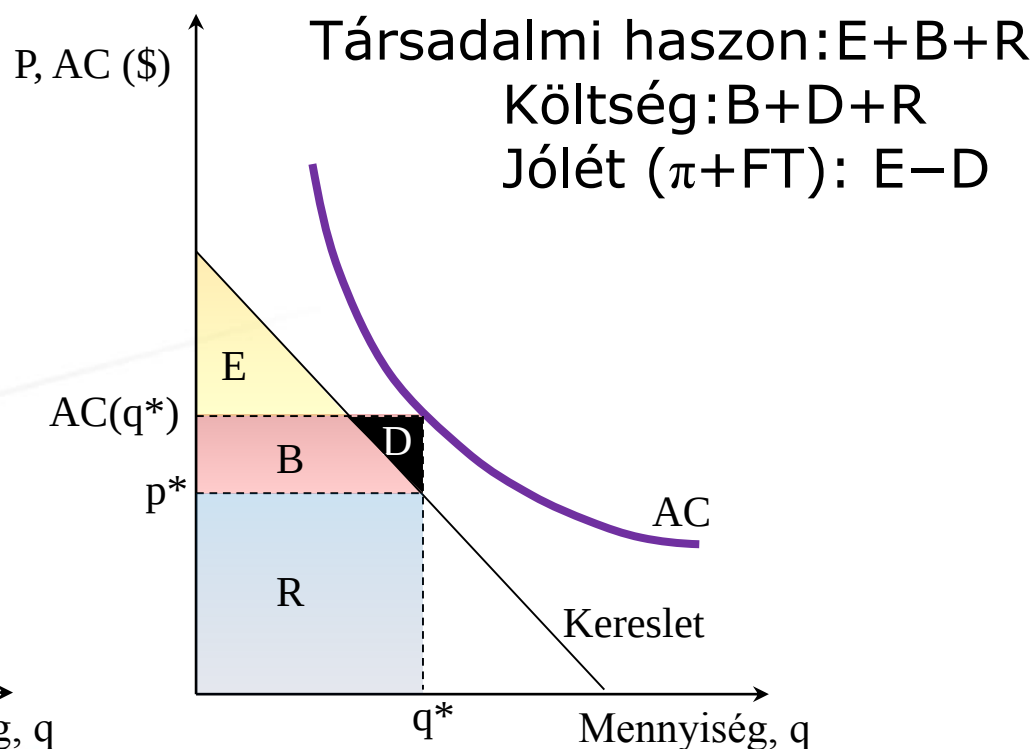
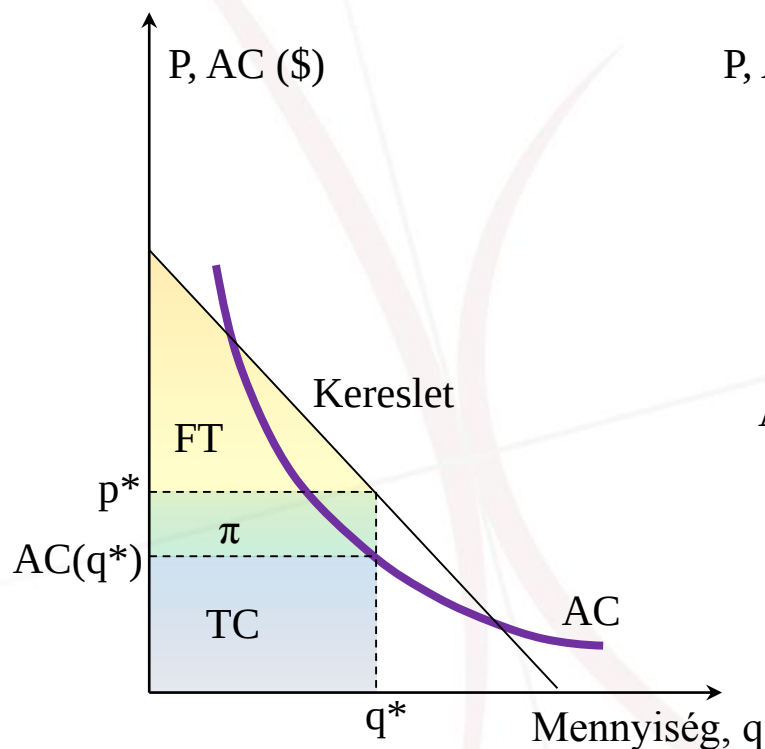
# Második legjobb optimum (n=3)

| Vállalatok száma | Ár (cent) | Vállalati output (q) | Iparági profit (\$) | Fogyasztói többlet (\$) | Jólét (\$) |
|------------------|-----------|----------------------|---------------------|-------------------------|------------|
| 1                | 64        | 360                  | 123,2               | 64,8                    | 188        |
| 2                | 52        | 240                  | 102,4               | 115,2                   | 217,6      |
| 3 $W_{\max}$     | 46        | 180                  | 78                  | 145,8                   | 223,8      |
| 4                | 42,4      | 144                  | 57,34               | 165,89                  | 223,25     |
| 5                | 40        | 120                  | 40                  | 180                     | 220        |
| 6                | 38,3      | 103,9                | 25,08               | 190,34                  | 215,42     |
| 7                | 37        | 90                   | 11,9                | 198,45                  | 210,35     |
| 8 $q^C$          | 36        | 80                   | 0                   | 204,8                   | 204,8      |

$$TC(q) \text{ [dollárban]} = 0,28q + 6,4$$

$$P(Q) \text{ [dollárban]} = 1 - Q/1000$$

# Az optimálisnál kisebb választék

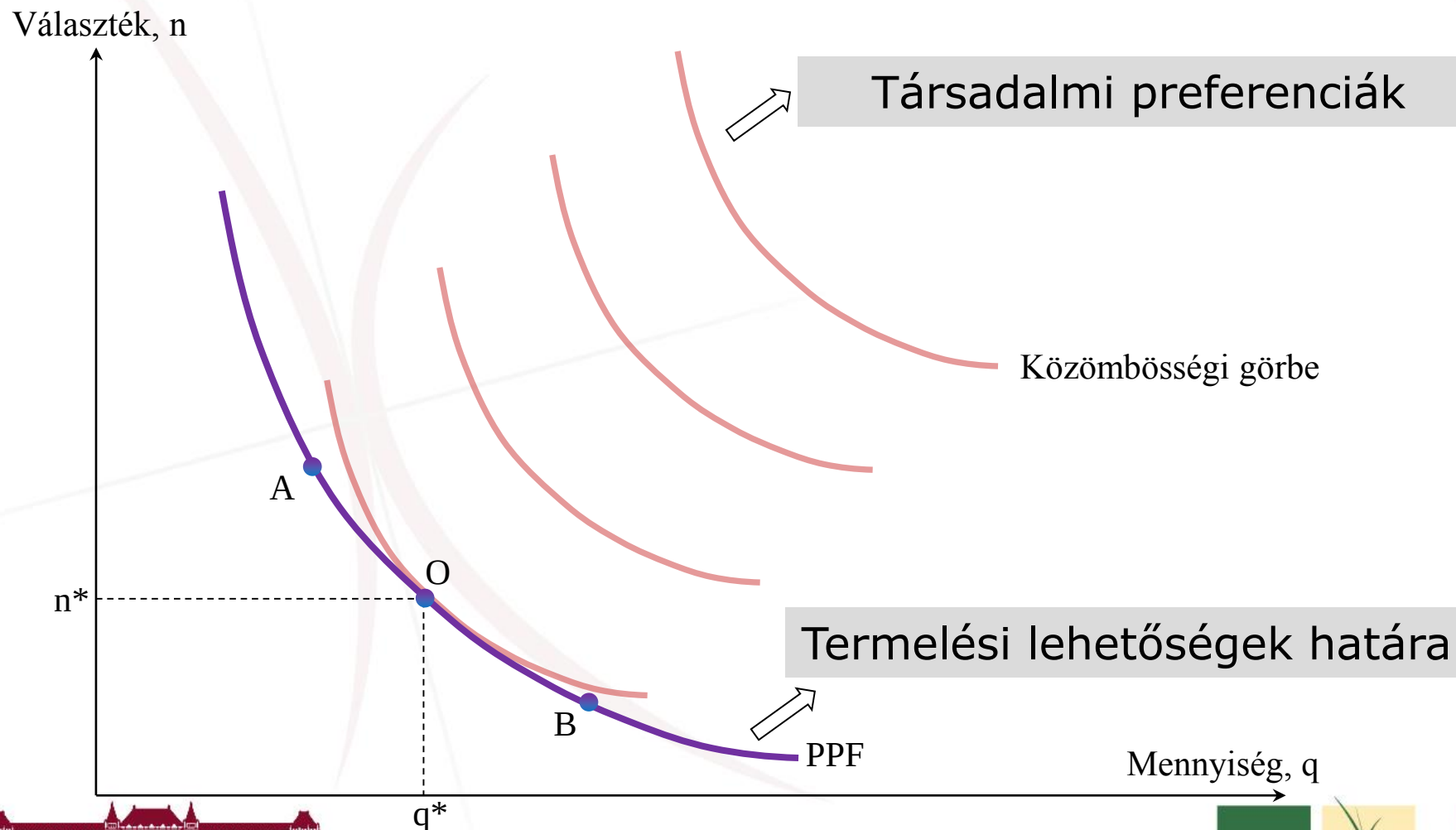


Ha  $E-D > 0$ , de a termelés veszteséges:  
nem termelik meg a terméket, pedig az  
növelné a társadalom jólétét!

# Optimális választék

- ❖ Termelési lehetőségek határa
    - $T = n(cq + F) \Rightarrow n(q) = T / (cq + F)$ , ahol
    - $T$ : társadalom rendelkezésére álló összes forrás
    - $n$ : a vállalatok (termékek) száma
    - $q$ : egy vállalat által termelt mennyiség
  - ❖  $n$  és  $q$  közti választásra vonatkozó társadalmi preferenciák
- érintési pont: optimális  $q, n$

# A mennyiség ( $q$ ) és a választék ( $n$ ) közötti átváltás a monopolisztikus versenyben



# Reprezentatív fogyasztói modell differenciált termékekkel

Választék optimális-e?

❖ Választék lehet **kisebb** az optimálisnál:

Ha az új választék termelésének nagy a fix költsége  $\Rightarrow$  túl kicsi lehet a választék: néhány terméket nem termelnek, mert veszteséges, bár a társadalmi haszon nagyobb, mint a társadalmi költség.

❖ Okok:

- magas állandó költségek
- a vállalat nem képes a teljes fogyasztói többlet megszerzésére

❖ Választék lehet **nagyobb** az optimálisnál: mivel az új termék **helyettesíti** a többit, akkor az új belépő profitja más vállalatok profitját csökkenti (nem veszi figyelembe a megnövekedett verseny hatását a többi vállalatra!).



# Chamberlin-modell (reprezentatív fogyasztó) – Összefoglalás

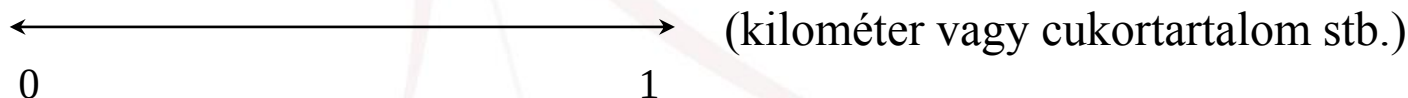
- ❖ Ár „túl” magas ( $P > MC$ )
- ❖ Homogén termék: túl sok vállalat
- ❖ Differenciált termék: vállalatok száma (választék) lehet túl sok, de túl kevés is!
- ❖ Probléma: egyéni (vállalati) haszon  $\Leftrightarrow$  társadalmi haszon
  - fix költség (túl sok vállalat ill. választék)
  - fogyasztói többletet a vállalat nem tudja teljesen megszerezni (túl kevés választék)

# Elhelyezkedési (térbeli) és karakterisztikai modellek

- ❖ Térbeli differenciáltság:
  - **fizikai térben** (a vásárlók szeretnek a közelebbi boltban vásárolni)
  - **termékjellemzők terében** (a vásárlók előnyben részesítik azokat a termékeket, melyek elképzeléseikhez közelebbi tulajdonságokkal bírnak)
- ❖ Minden boltnak van egy kis piaci ereje, mivel a közvetlen környezetében *helyi* monopolista erejével rendelkeznek  $\Leftrightarrow$  a fogyasztóknak költségesebb távolabbi boltban vásárolni vagy kisebb élvezetet ad olyan termékek fogyasztása, amelyek kevésbé ideális tulajdonságokkal rendelkeznek
- ❖ Modellek: Hotelling, Salop

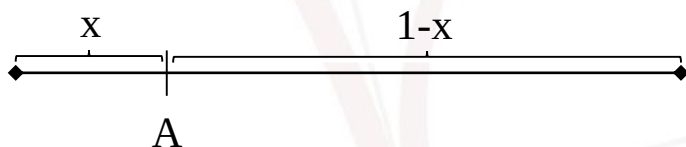
# Egyenes város modell: Hotelling modellje

- ❖ A fogyasztók eloszlása egyenletes.
- ❖ A fogyasztók egyformák, kivéve az elhelyezkedésüket.
- ❖ Minden fogyasztó csak egy terméket vásárol.
- ❖ A termékek csak egy tulajdonság mentén különböznek.
- ❖ Értelmezés: földrajzi tér vagy termékjellemzők (tulajdonságok, karakterisztikák) tere.



# Egyenes város modell: Hotelling modellje

- ❖ Két egymás után nyíló, helyhez kötött bolt
- ❖ Hol kell *B*-nek kinyitnia, ha *A* már megnyílt és nem lehet áthelyezni?



Közvetlenül a szomszédságában, tőle jobbra! (Így azonos árak mellett megszerezheti a fogyasztók  $[1-x]$  részét!)

- ❖ Két egymás után nyíló és költségmentesen elköltöztethető bolt (elhelyezkedési döntés):
  - Hol helyezkedjenek el a boltok?
  - Nash egyensúly – társadalmi költség

# Hotelling-modell (egyenes város modell) – két vállalat esetén

Nash-egyensúly jellemzői ( $n=2$ ):

- ❖ Mindkét cég középen, egymás mellett helyezkedik el ( $\leftarrow$  minimális differenciálás elve)
- ❖ „Buyers are confronted everywhere with an excessive sameness”  
(H. Hotelling)
- ❖ Társadalmilag nem hatékony (költség!)

# Egyszerű körmodell (Salop-modell)

- ❖ Boltok száma:  $n$ , fogyasztók száma:  $L$
- ❖ Termelési költség:
  - egy vállalat:  $TC_i = F + c \cdot q_i$
  - összes:  $TC_p = n \cdot TC_i = nF + cnq_i = nF + cL$
- ❖ Közlekedési költség (fogyasztók):
  - $t$ : egységnyi távolság ktg-e (oda-vissza)
  - boltok távolsága:  $1/n \rightarrow TC_t = L \cdot t / (4n)$
- ❖ Társadalmi optimum:  $dTC_p/dn = -dTC_t/dn \rightarrow$   
 $\rightarrow F = L \cdot t / (4n^2) \rightarrow n = \sqrt{\frac{Lt}{4F}}$

# Hatékonyság

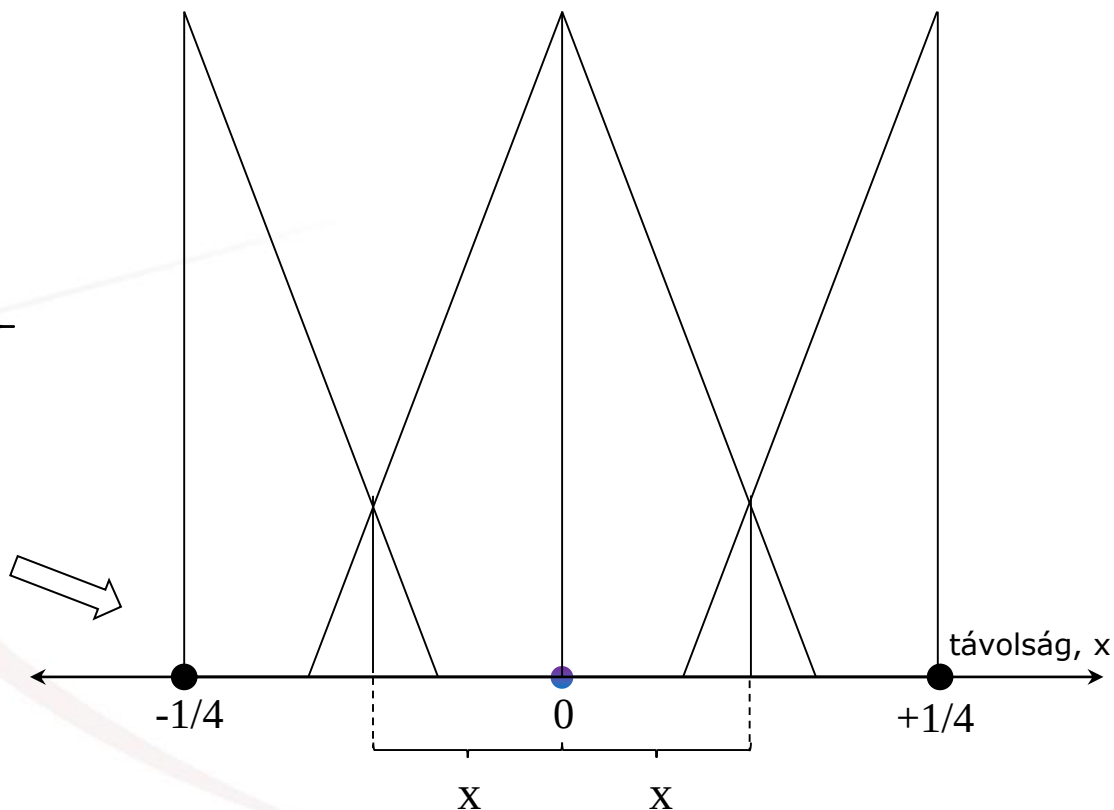
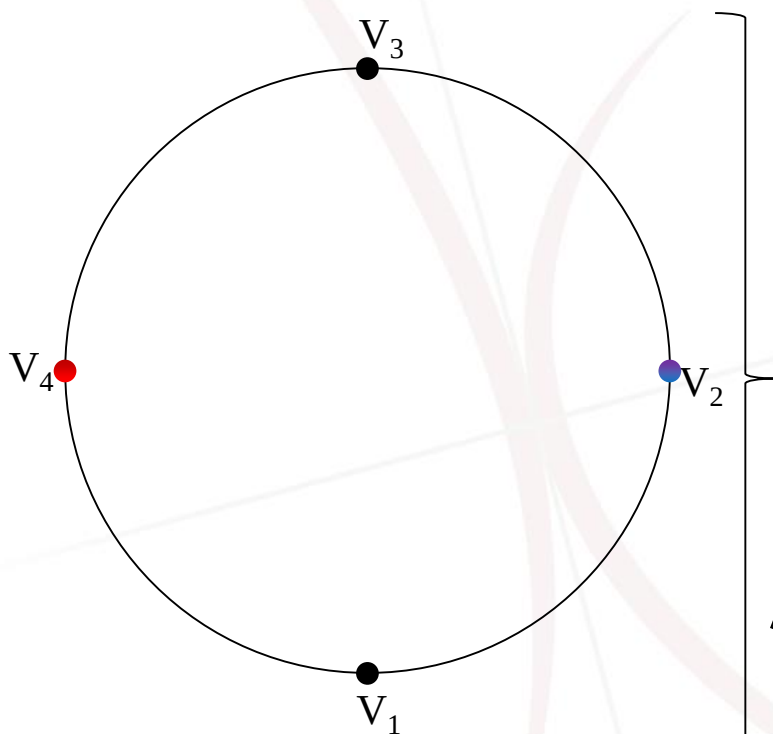
- ❖ Szabad belépés: csökkenti az árat (hasonlóan az oligopol modellekhez: ha a vállalatok száma nő, csökken az ár)
- ❖ A termék-differenciálódás szélesíti az árukínálatot.
- ❖ De – itt is *átváltás (trade-off)*: a változatosság költséges és esetenként magasabb árakhoz vezethet!

# Verseny a Salop-modellben

( $n=4$ ;  $MC=c$ ,  $p_i=p_j$ )

Nettó fogyasztói többlet:

$$v - tx - p$$





# „Bertrand-verseny” a Salop-modellben

- ❖ A tipikus vállalattól a két legközelebbi versenytársa  $1/n$  távolságra helyezkedik el az egységnyi kerületű körvonalon; a fogyasztók ( $L$  számban) ugyancsak itt, egyenletes sűrűséggel helyezkednek el.
- ❖ A vállalat versenytársai egyaránt  $\underline{p}$  árat szabnak – mennyit értékesít ez a vállalat, ha  $p$  árat kér?
- ❖ Megszerez minden olyan fogyasztót egy  $x$  távolságon belül, ahol  $x$  az a távolság, ahol a fogyasztó éppen közömbös a két szomszédos vállalat közti választást illetően ( $v$ : rezervációs ár):

$$v - xt - p = v - t\left(\frac{1}{n} - x\right) - \underline{p}$$

$$\Rightarrow p + tx = \underline{p} + t\left(\frac{1}{n} - x\right)$$

Vö. a térbeli Bertrand-moddal!

$$p_1 + tx = p_2 + t(1-x)$$

# Az egyensúlyi ár ( $MC = c$ )

- ❖ Ha  $p + tx = \underline{p} + t(1/n - x) \Rightarrow$  a fogyasztónak közömbös, hol vásárol, ebből  $x$ -et kifejezve:

$$x(p, \underline{p}) = (\underline{p} - p + t/n)/2t$$

- ❖ Ha a fogyasztók száma  $L$ , ezek  $2x$  hányada vesz a vállalattól, így a vállalat terméke iránti kereslet:

$$D(p, \underline{p}) = 2Lx = 2L(\underline{p} - p + t/n)/2t$$

- ❖ A vállalat profitja:

$$\pi = (p - c)2Lx - F = L(p - c)(\underline{p} - p + t/n)/t - F$$

$$\partial\pi/\partial p = L(\underline{p} - 2p + c + t/n)/t = 0$$

- ❖ Ebből a vállalat legjobbválasz-függvénye:

$$p(\underline{p}) = (\underline{p} + c + t/n)/2$$

- ❖ Ha minden vállalat hasonlóan működik, akkor:

$$p^* = \underline{p}^* = c + t/n; \quad q^* = L/n$$

# Egyensúlyi vállalatszám

- ❖ Ha a vállalatok szabadon léphetnek be az iparágba, és változtathatják elhelyezkedésüket, akkor a két legközelebbi versenytársukhoz képest az egyensúlyban éppen  $1/n$  távolságra fognak kerülni, és a belépés addig folytatódik, amíg a profit 0 nem lesz.
- ❖  $p = c + t/n$
- ❖  $TC(q) = cq + F$
- ❖  $AC = c + F/q = c + F/(L/n) = c + nF/L$
- ❖  $\pi = 0 \Rightarrow p = AC \Rightarrow nF/L = t/n \Rightarrow$   
 $\Rightarrow n^2 = Lt/F \Rightarrow n = \sqrt{\frac{Lt}{F}}$

Vö. a társadalmi optimummal!

# MONOPÓLIUM ÉS HORIZONTÁLIS TERMÉKDIFFERENCIÁLÁS

Vertikális termékdifferenciálás:  
Lásd 4. heti diasor 20-22. dia!

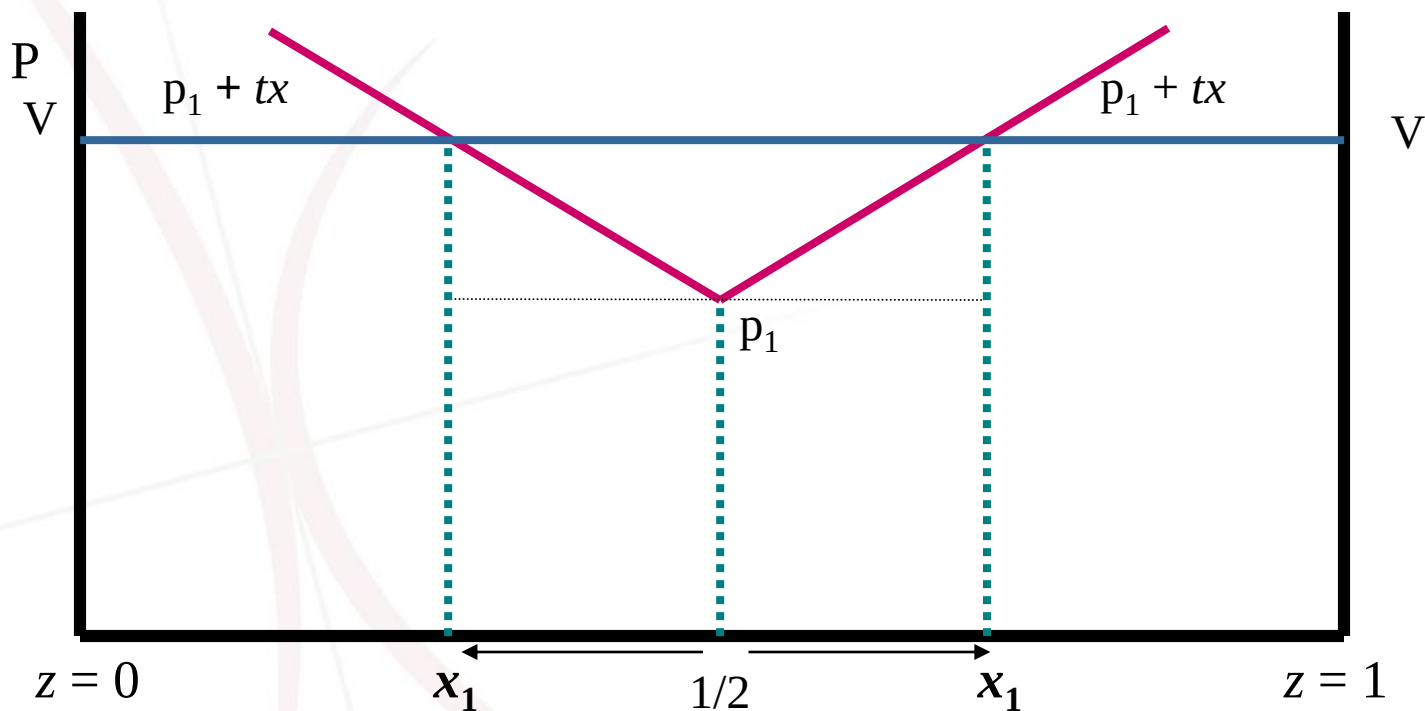
# Monopólium és horizontális termékdifferenciálás

## ❖ Modellfeltételek:

- $L$  fogyasztó, **egyenletes eloszlás** egy egységnyi (1 km) hosszúságú **egyenes** (vagy egységnyi kerületű körvonal) mentén
- Minden fogyasztó **egy** egységet vásárol, ha a teljes ár (termékár + utazási-szállítási költség) kisebb, mint rezervációs ára ( $V$ )
- Az oda-vissza utazás egységköltsége:  $t$
- Utazási költség arányos a távolsággal ( $x$ )  $\Rightarrow tx$

## ❖ Monopolista döntés: **ár** ( $p$ ) és **üzletek száma** (ill. termékválaszték: $n$ )

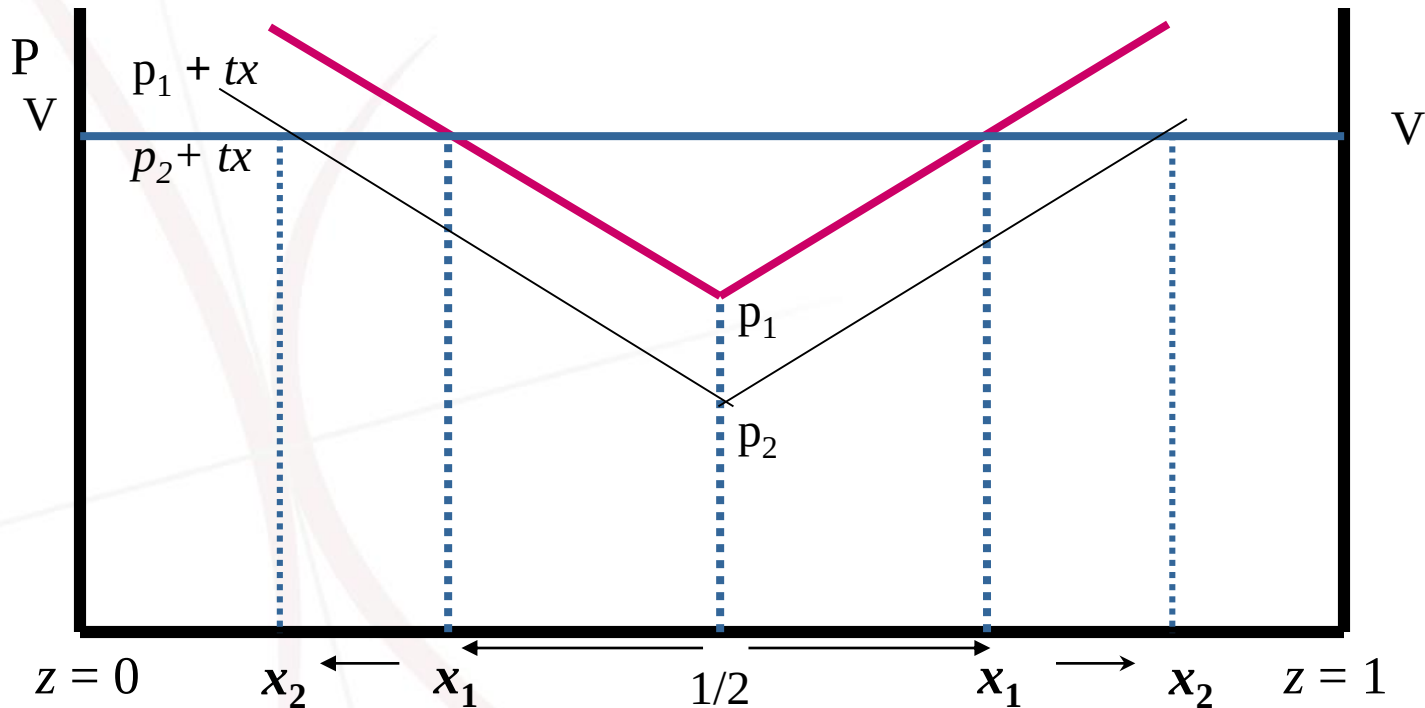
# Egy üzlet - középen



$x_1$ -ben elhelyezkedő fogyasztó által fizetett

teljes ár:  $p_1 + tx_1 \Rightarrow p_1 + tx_1 = V$ , így  $x_1 = (V - p_1)/t$

# Árcsökkenés hatása



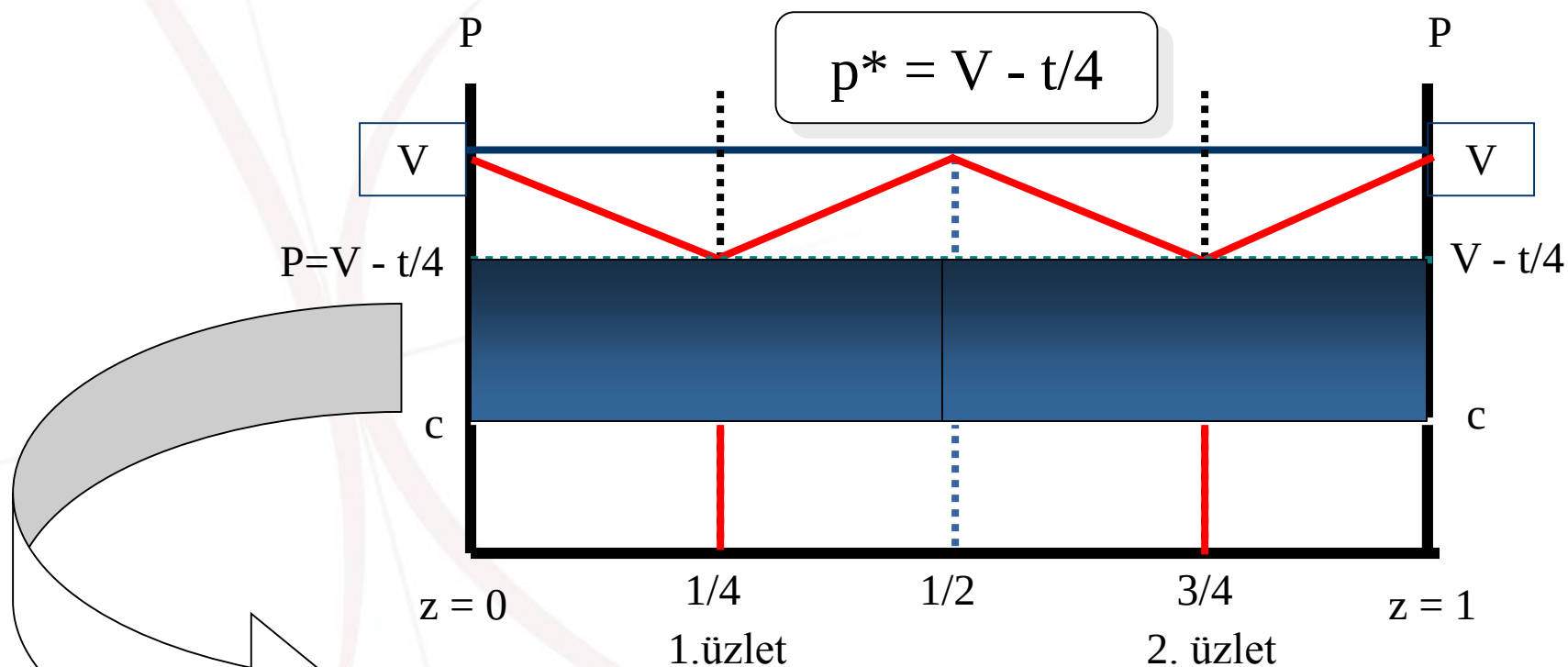
Árcsökkentéssel  $x$  nő, így a fogyasztók száma, és a kereslet is nő

# A profit meghatározása

- Ha minden fogyasztót el akar látni a monopolista ( $n=1$ ):
  - Egy üzlet esetén ekkor a legtávolabbi fogyasztó utazási költsége:  $t/2$
  - A fogyasztó által fizetett teljes ár:  $p + t/2 \Rightarrow$  így  $p = V - t/2$ .
- A monopólium költségfüggvénye:  
 $T(Q) = cQ + F$ .
- A profit  $\pi(L, 1) = L(V - t/2 - c) - F$ .



# Elhelyezkedés $n=2$ esetén



# Ár és profit $n$ üzlet esetén

- ❖ Ha az üzletek száma  $n$ , akkor minden üzletre  $1/n$  rész jut (azaz  $L/n$  fogyasztója lesz).
- ❖ Ekkor a legtávolabbi fogyasztó  $1/2n$  távolságra lesz, utazási költsége  $t/2n$
- ❖ A maximális ár  $p(N, n) = V - t/2n$  (ha minden fogyasztót ellát, azaz  $Q=L$ )
- ❖ A profit:  $\pi(L, n) = L(V - t/2n - c) - nF$

# Optimális üzletszám (termékválaszték)

❖  $\pi'(n) = Lt/2n^2 - F=0$ , ebből

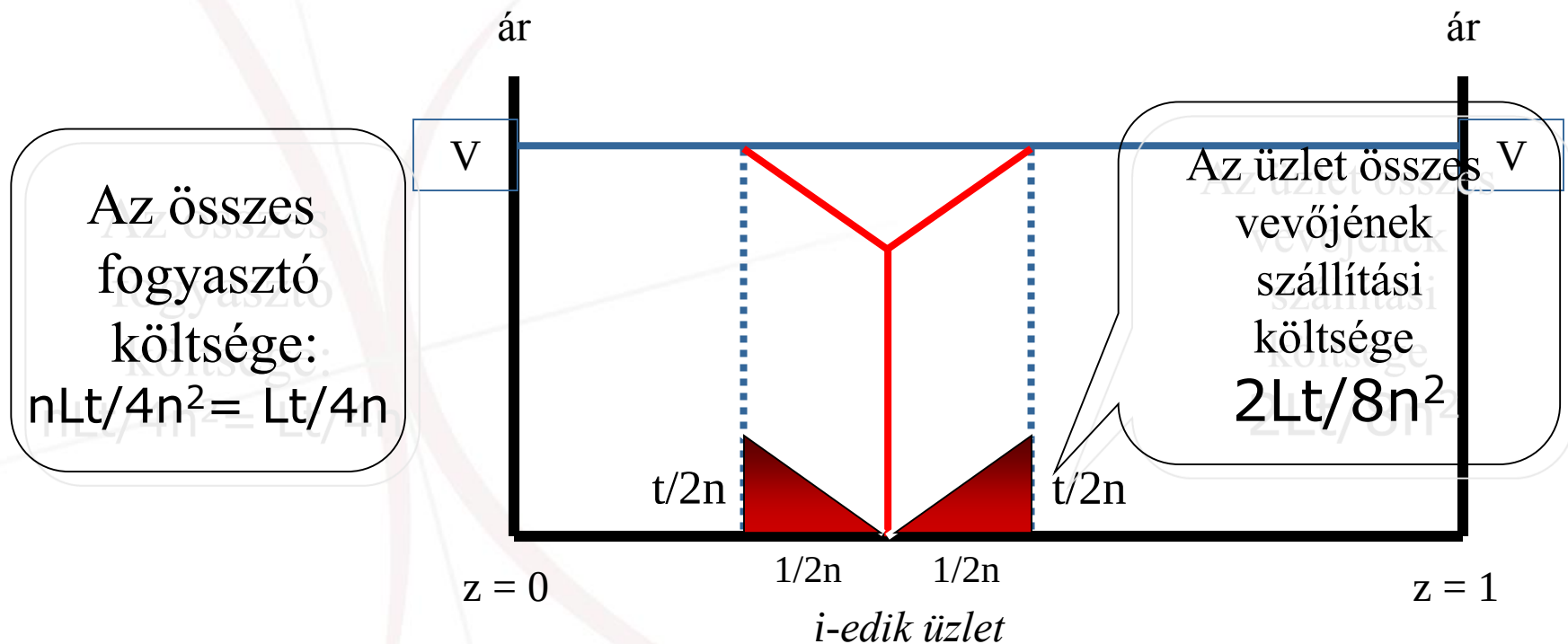
$$n^* = \sqrt{\frac{Lt}{2F}}$$

- ❖ Üzletek száma ( $n$ ) nagyobb, ha
- több fogyasztó van  $L \uparrow$
  - utazási egységköltségek nagyok (fogyasztók erőteljes preferenciákkal rendelkeznek)  $t \uparrow$
  - alacsony üzletnyitási költségek  $F \downarrow$

# Optimális-e a monopolista termékválasztéka?

- ❖ A fogyasztók teljes fizetési hajlandósága:  $L \cdot V$  (teljes piac ellátása esetén)
- ❖ Az összes (termelők + fogyasztók) költség:
  - Termelési költség:  $L \cdot c$
  - Vállalkozásindítási költség:  $n \cdot F$
  - Szállítási költség:  $L(t/4n)$
- ❖ A költségeket ( $n$ -től függő) kell minimalizálni:  
$$C(L, n) = L(t/4n) + n \cdot F \rightarrow \min.$$

# Szállítási költségek nagysága



# Optimális-e a monopolista termékválasztéka?

Másképpen:

- ❖  $n$  üzlet esetén az átlagos fogyasztó  $1/4n$  távolságra van az üzlettől – utazási költsége  $t/4n$  – az összes fogyasztó (az egyenletes elosztás miatt  $L$  db átlagos fogyasztó) költsége  $tL/4n$
- ❖ addig érdemes növelni az üzletek számát, amíg az újabb üzlet miatti költségnövekedést ( $F$ ) ellensúlyozza a szállítási költségek csökkenése ( $tL/4n^2$ )  $\Rightarrow tL/4n^2 = F$

$$n = \sqrt{\frac{Lt}{4F}} < \sqrt{\frac{Lt}{2F}}$$

A monopolista túl nagy termékválasztékot kínál!



# Ajánlott irodalom

- ❖ Carlton-Perloff: Modern Piacelmélet. Panem, 2006 (7. fejezet: Chamberlin-, Hotelling- és Salop-modell)
- ❖ Pepall-Richards-Norman: Piacelmélet – Modern megközelítés gyakorlati alkalmazásokkal. HVG-Orac, 2008 (Monopólium és horizontális termékdifferenciálás)