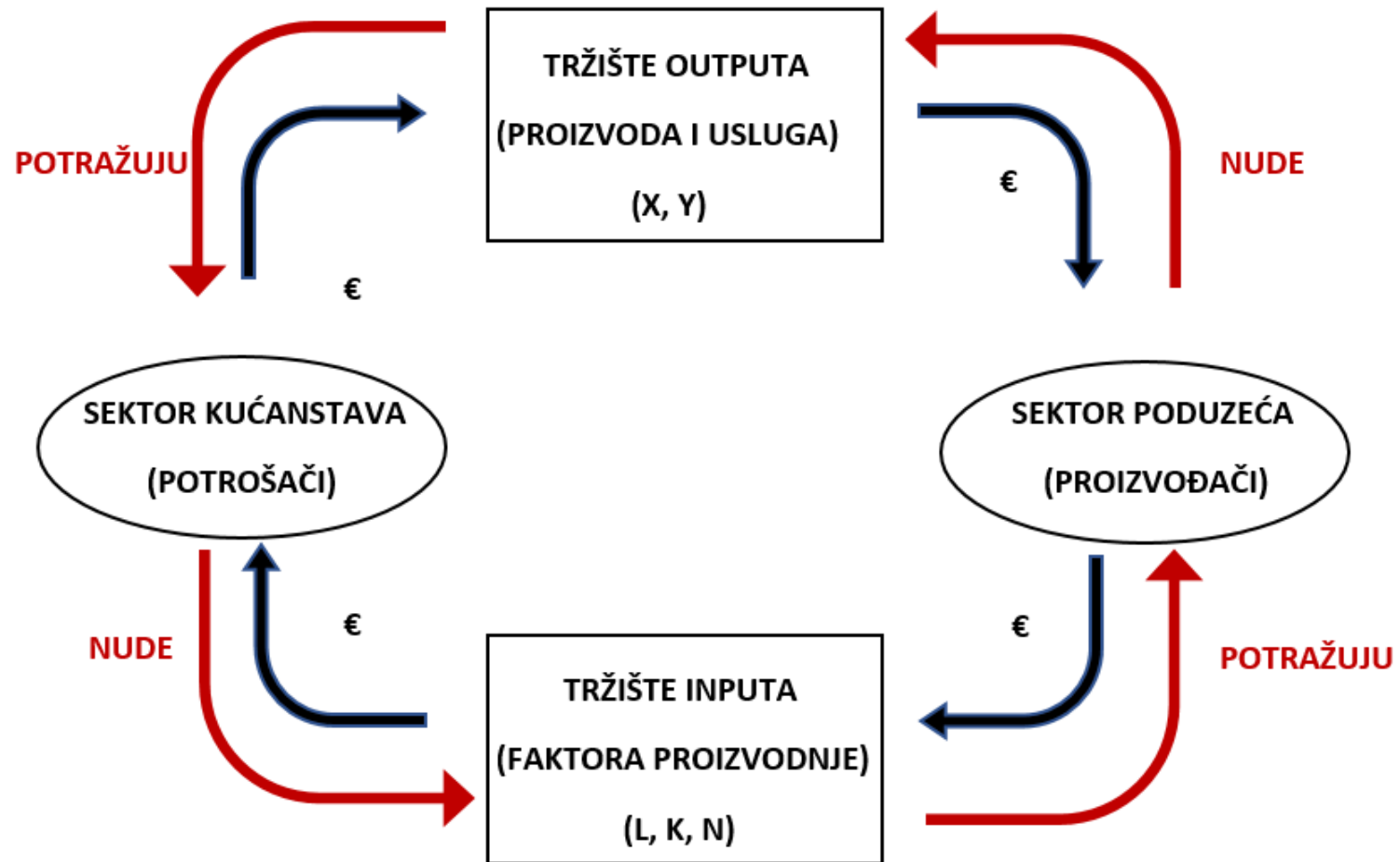


# ANALIZA PROIZVODNJE

---

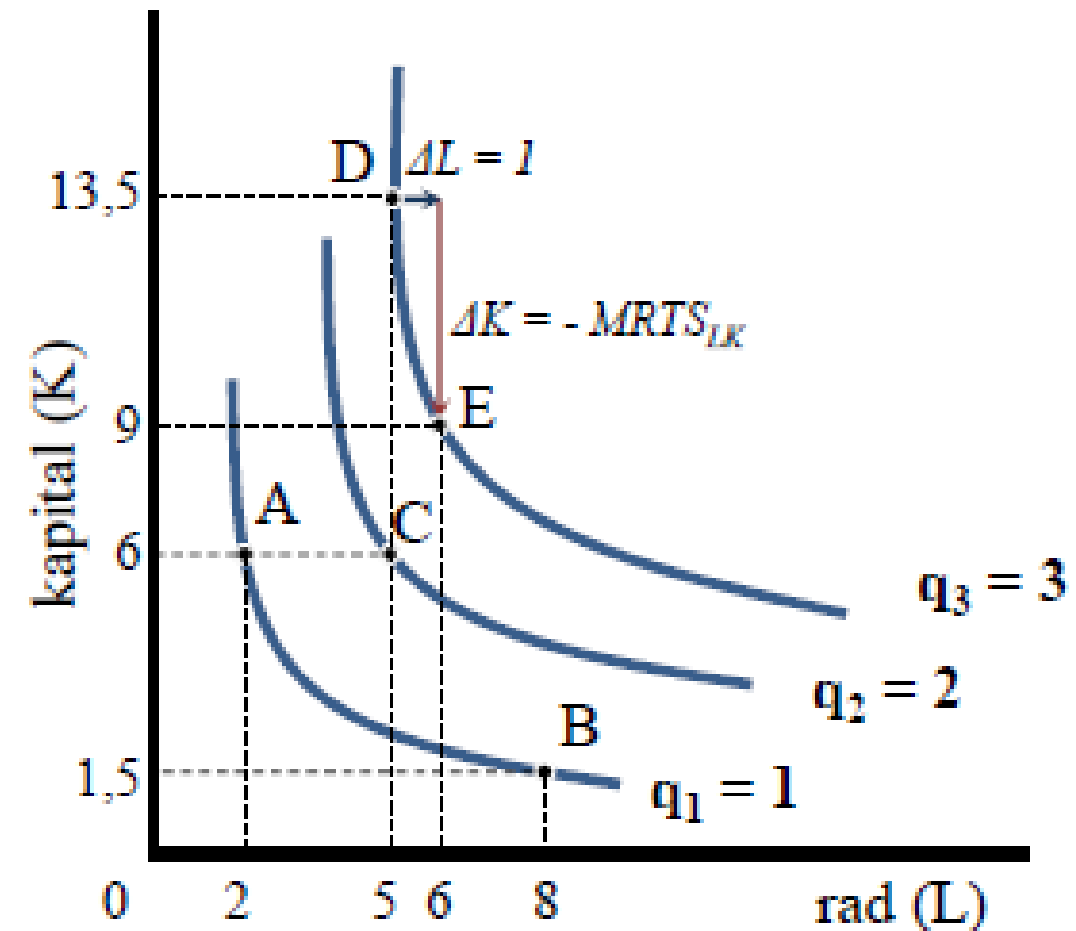
dr. sc. Simona Prijaković

# KRUG TRŽIŠNIH AKTIVNOSTI



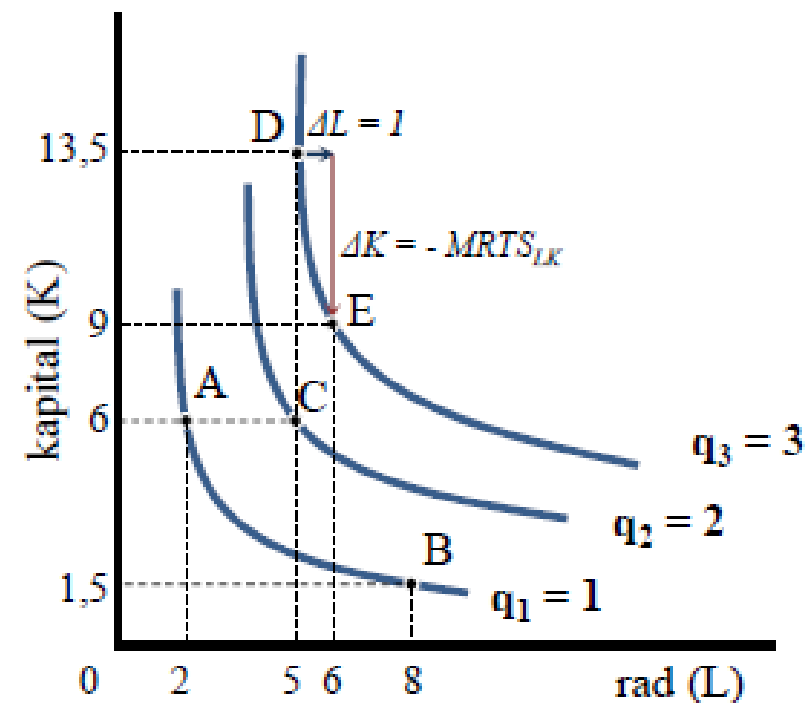
# IZOKVANTA

- **KRIVULJA JEDNAKOG PROIZVODA**
- **IZOKVANTA** je krivulja koja povezuje sve kombinacije proizvodnih faktora kojima se proizvodi jednaka količina proizvoda
- što je izokvanta udaljenija od ishodišta to je količina proizvodnje veća
- izokvante se ne sijeku
- izokvante su opadajuće
- izokvante su konveksne



# NAGIB IZOKVANTE

- izokvanta ima negativan nagib
- nagib je u svakoj točki na izokvanti **različit**
- **GRANIČNA STOPA TEHNIČKE SUPSTITUCIJE** (engl. *Marginal Rate of Technical Substitution*, **MRTS**) – predstavlja apsolutnu vrijednost nagiba izokvante
- **MRTS** pokazuje promjenu količine faktora na osi Y (kapitala) uzrokovanu jediničnom promjenom količine faktora na osi X (rada) pri istoj količini proizvodnje



$$MRTS_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

# MRTS

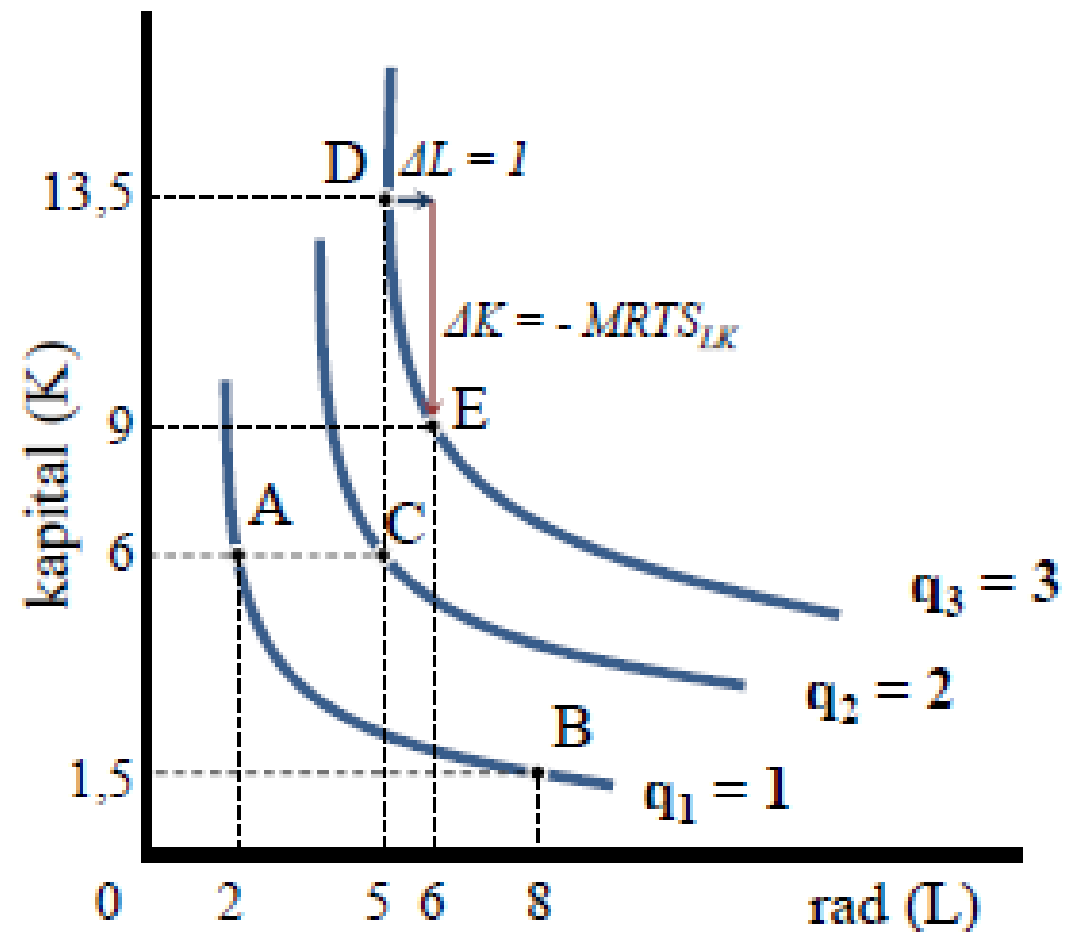
$$MRTS_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

- ovisi o graničnom proizvodu faktora

$$MRTS_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{\Delta K / \Delta q}{\Delta L / \Delta q}$$

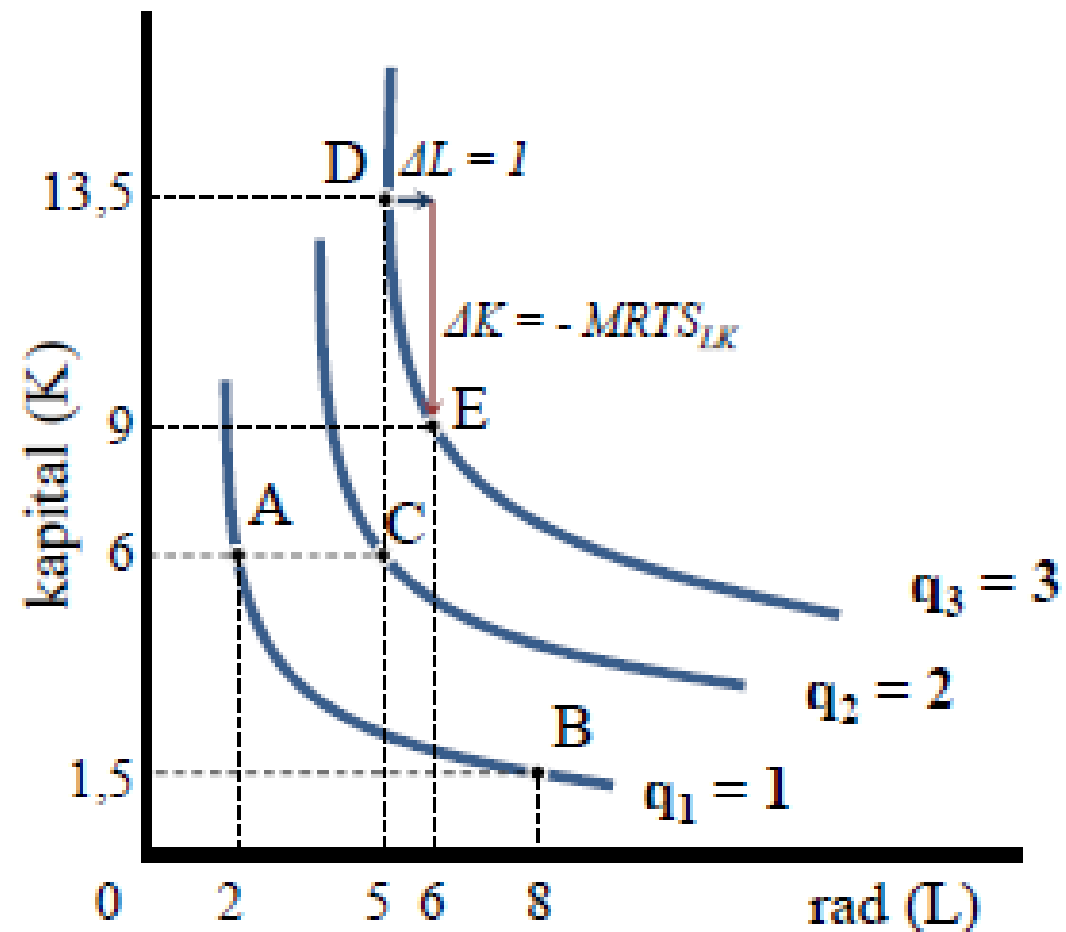
$$MRTS_{LK} = \frac{1/MP_K}{1/MP_L}$$

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K}$$



# PRINOSI NA OPSEG

- **Dugi rok** – svi su proizvodni faktori promjenjivi
- **Prinosi na opseg** proučavaju za koliko raste proizvedena količina ako se udvostručavaju **svi proizvodni faktori**



# PRINOSI NA OPSEG

---

1. Ako se udvostručavanjem svih proizvodnih faktora proizvedena količina uveća više nego dvostruko - **prinosi na opseg su rastući**
2. Ako udvostručavanjem svih faktora proizvodnja također raste dvostruko - **prinosi na opseg su konstantni**
3. Ako se udvostručavanjem svih faktora uzrokuje manje nego dvostruki porast proizvodnje - **prinosi na opseg su opadajući**

---

**Ako djeluju opadajući prinosi na opseg te ako se svi proizvodni faktori proporcionalno povećaju za 10 %, tada će se:**

- a) ukupna proizvodnja smanjiti za 10 %
- b) ukupna proizvodnja povećati za 10 %
- c) ukupna proizvodnja povećati za više od 10 %
- d) ukupna proizvodnja povećati za manje od 10 %



# ELASTIČNOST OPSEGA

---

- **Elastičnost opsega** pokazuje postotni porast proizvodnje kada količina **svih faktora** raste za 1%

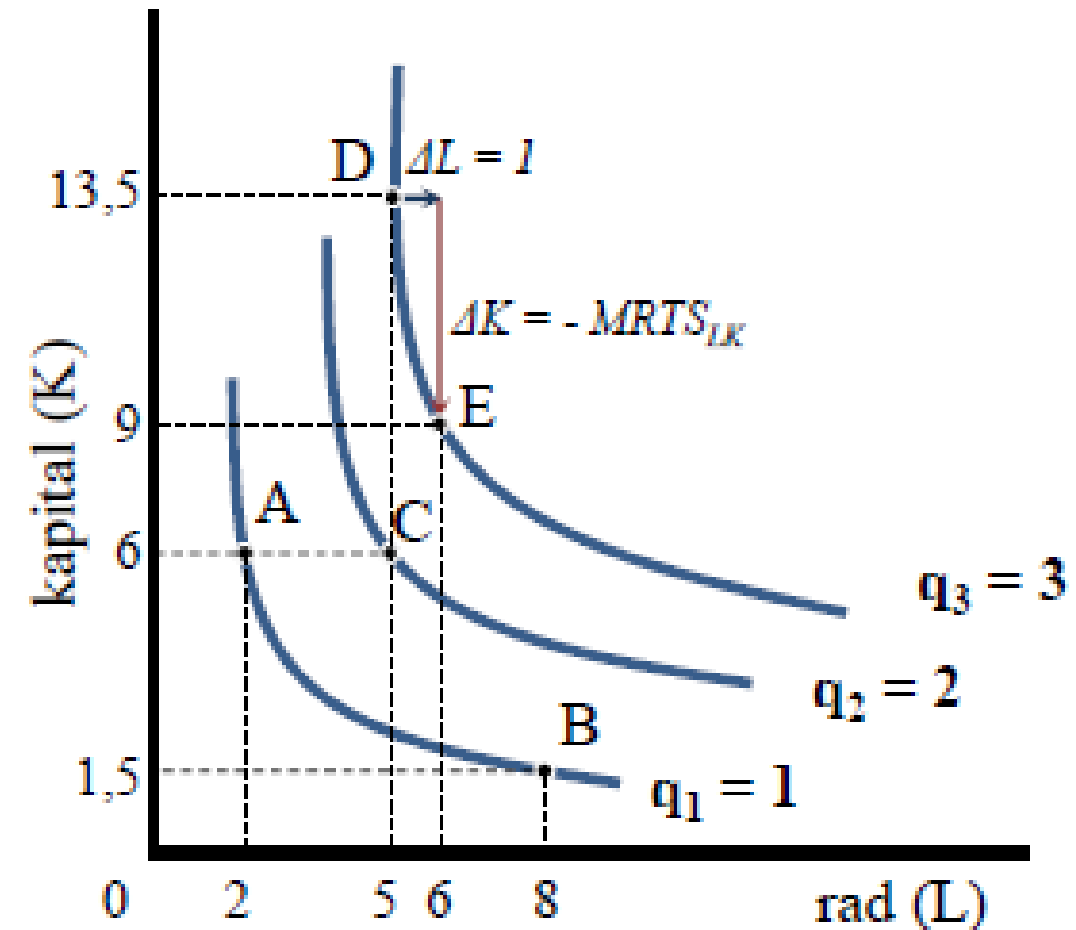
$$E_q = E_L + E_K$$

- $E_q > 1$  – rastući prinosi na opseg
- $E_q = 1$  – konstantni prinosi na opseg
- $0 < E_q < 1$  – opadajući prinosi na opseg
- $E_q < 0$  – ekonomski beznačajno

# IZOKOSTA

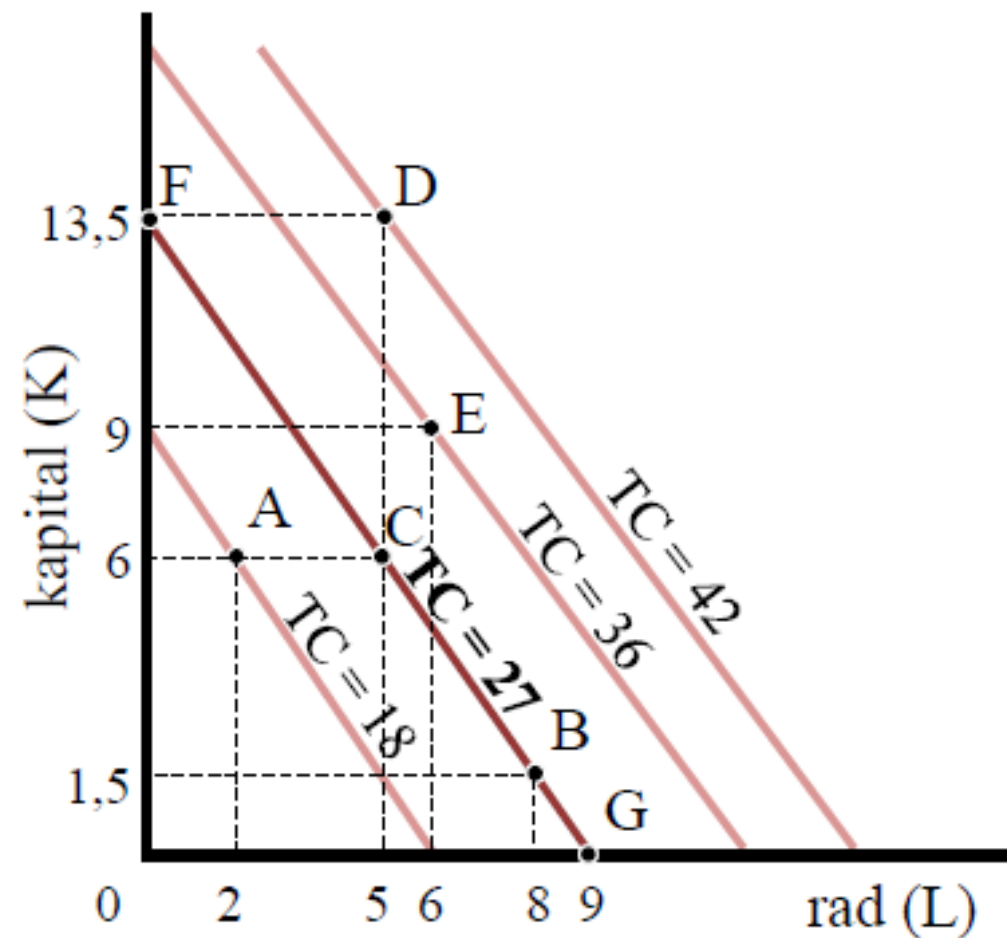
- dva proizvodna faktora – L i K
- cijena rada ( $w$ , engl. *wage*)
- cijena kapitala ( $i$ , engl. *interest*)
- $w = 3 \text{ €}, i = 2 \text{ €}$
- **ukupan trošak poduzeća** (TC, engl. *Total Cost*) – suma je troška rada i troška kapitala

$$TC = wL + iK$$



# IZOKOSTA

- **PRAVAC JEDNAKIH TROŠKOVA**
- **IZOKOSTA** – pravac koji povezuje sve kombinacije **dvaju proizvodnih faktora** koje za tvrtku predstavljaju isti trošak
- sve kombinacije ispod tog pravca su jeftinije, a iznad njega su skuplje



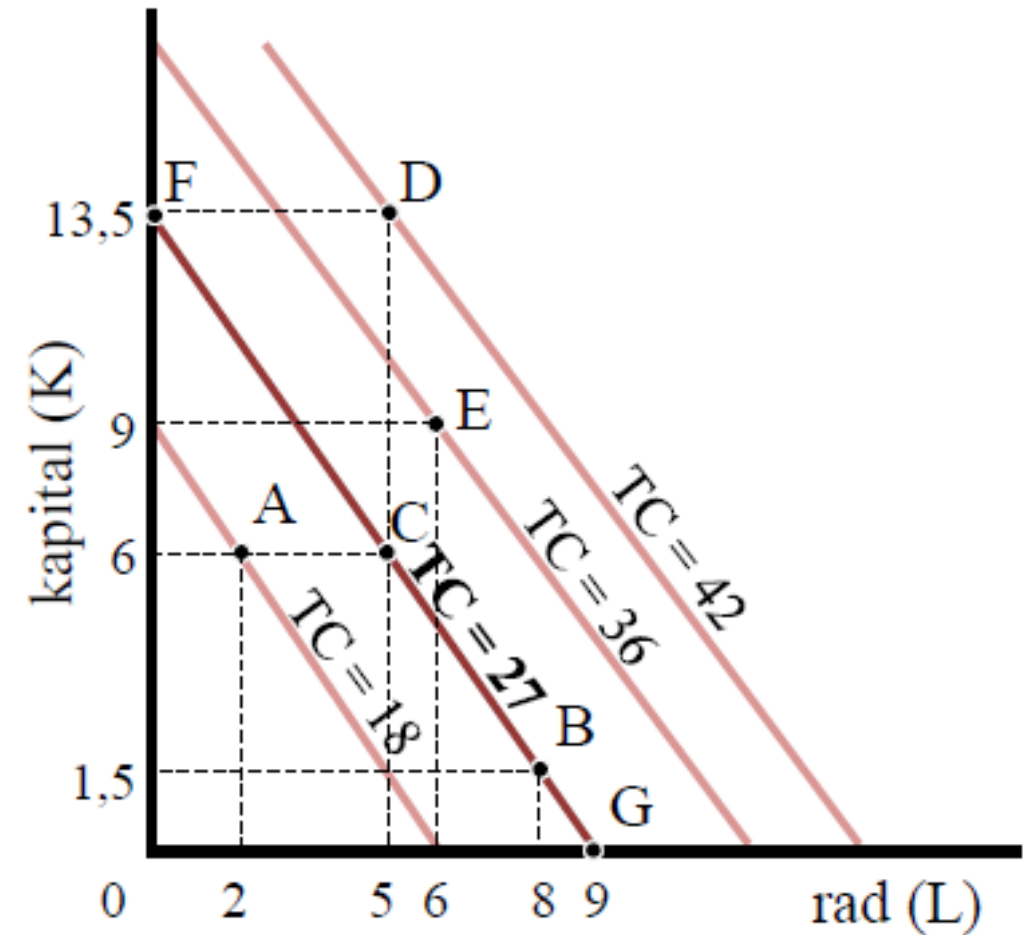
# IZOKOSTA

$$TC = wL + iK$$

$$wL + iK - TC = 0$$

$$iK = -wL + TC \quad /:i$$

$$K = -\frac{w}{i}L + \frac{TC}{i}$$



# IZOKOSTA

---

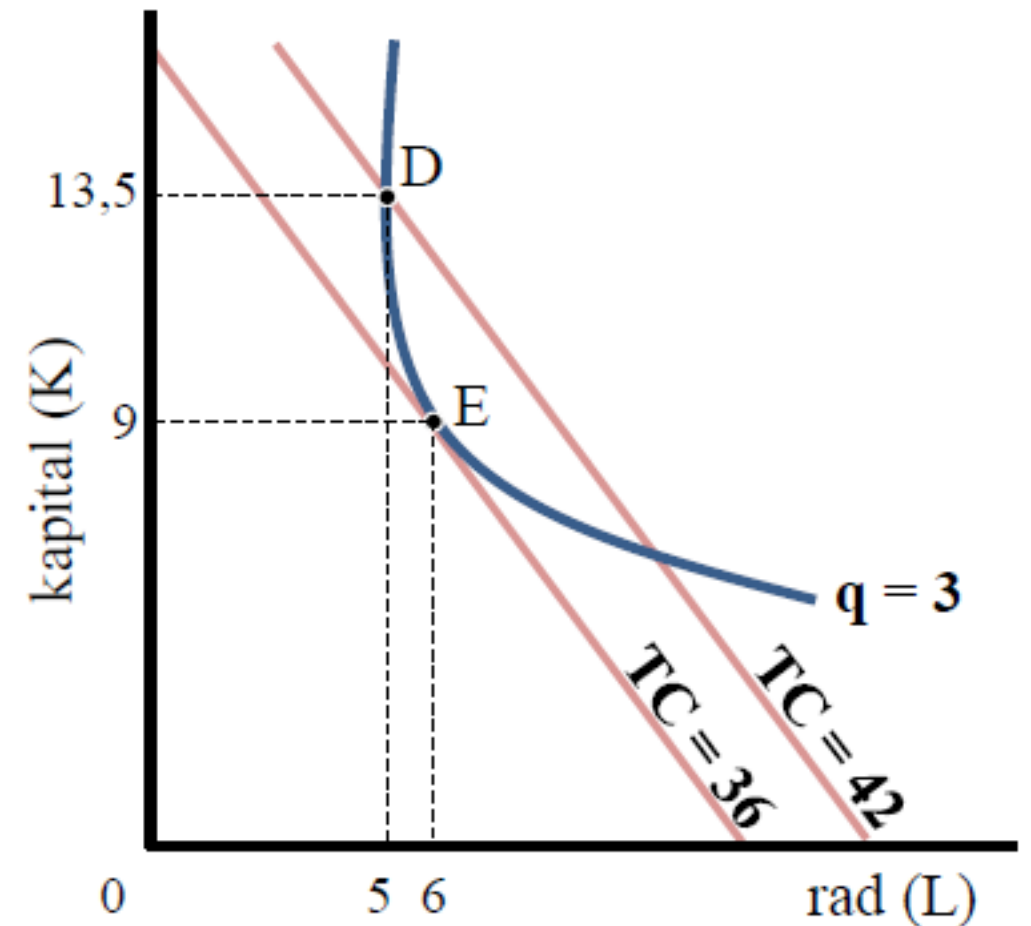
- omjer cijena rada i kapitala,  $\frac{w}{i}$ , pokazuje koliko se jedinica kapitala može kupiti jednom jedinicom rada bez promjene ukupnog troška

$$K = -\frac{w}{i}L + \frac{TC}{i}$$

- nagib izokoste:  $-\frac{w}{i}$
- odsječak na osi y,  $\frac{TC}{i}$ , pokazuje maksimalnu količinu kapitala koju proizvođač može kupiti uz trenutnu razinu troškova i cijenu kapitala
- u svakoj točki je **nagib isti**

# KOMBINACIJA MINIMALNOG TROŠKA

- U točki E izokvanta i izokosta su u posebnom odnosu:
- Izokosta je tangenta na izokvantu, odnosno krivulje imaju isti nagib
- **Ravnoteža proizvođača** se ostvaruje tamo gdje izokosta tangira izokvantu



# KOMBINACIJA MINIMALNOG TROŠKA

---

- U ravnoteži su nagibi izokvante i izokoste jednaki:

$$MRTS_{LK} = \frac{w}{i}$$

$$-\frac{MP_L}{MP_K} = -\frac{w}{i}$$

- **Kombinacija minimalnog troška**

$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{i}$$

# KOMBINACIJA MINIMALNOG TROŠKA

---

- poduzeće minimizira trošak proizvodnje dane količine proizvoda ako je dodatna količina proizvoda koja se proizvede korištenjem jednog proizvodnog faktora podijeljena njegovom cijenom jednaka za sve proizvodne faktore, a tada je jedan € uloženi u rad ili kapital donosi jednaku dodatnu količinu proizvoda



# PRAVILO SUPSTITUCIJE

---

- ukoliko cijena jednog faktora proizvodnje padne, a cijene ostalih čimbenika ostanu nepromijenjene, poduzeća će imati koristi od **supstitucije sada jeftinijeg čimbenika za ostale čimbenike** sve dok granični proizvodi po novčanoj jedinici ne budu jednaki za sve inpute

# Primjer

---

Jednadžba izokoste glasi:  **$20L + 80K = 4.000$** .

- a) Koliko iznose maksimalne količine rada  $L$  i kapitala  $K$  koje ovo poduzeće može uposliti?
- b) Koliki je nagib izokoste?
- c) Skicirajte ravnotežu proizvođača uz pretpostavku da koristi i rad i kapital u proizvodnom procesu (jasno naznačite sve osi, odsječke i krivulje).
- d) Koliko iznosi granična stopa tehničke supstitucije u ravnoteži, a koliko nagib izokvante?

# Ponavljjanje

---

## Izokvanta:

a) mora biti linearna krivulja

b) je krivulja koja pokazuje sve kombinacije faktora koje daju jednaku razinu proizvodnje

c) je krivulja koja pokazuje maksimalnu količinu proizvodnje kao funkciju varijabilnog faktora

d) je krivulja koja pokazuje sve moguće kombinacije dvaju proizvoda koje poduzeću daju jednaku razinu troškova

---

**Granična stopa tehničke supstitucije je:**

- a) odnos cijena dvaju faktora
- b) odnos cijena dvaju proizvoda
- c) odnos ukupnih proizvoda dvaju faktora
- d) odnos graničnih proizvoda dvaju faktora

---

**Kada se pomičemo po konveksnoj izokvanti što se od dolje navedenoga neće promijeniti?**

- a) granična stopa tehničke supstitucije
- b) odnos kapitala i rada
- c) relativni odnos MP rada i MP kapitala
- d) razina proizvodnje

---

## **Izokosta predstavlja:**

- a) razinu proizvodnje koja ima jedinstven trošak
- b) različite kombinacije dvaju faktora koje za poduzeća imaju jednak trošak
- c) različite kombinacije proizvodnje dvaju proizvoda koje uzrokuju jednaku razinu troškova za poduzeće
- d) krivulju fiksnih troškova

---

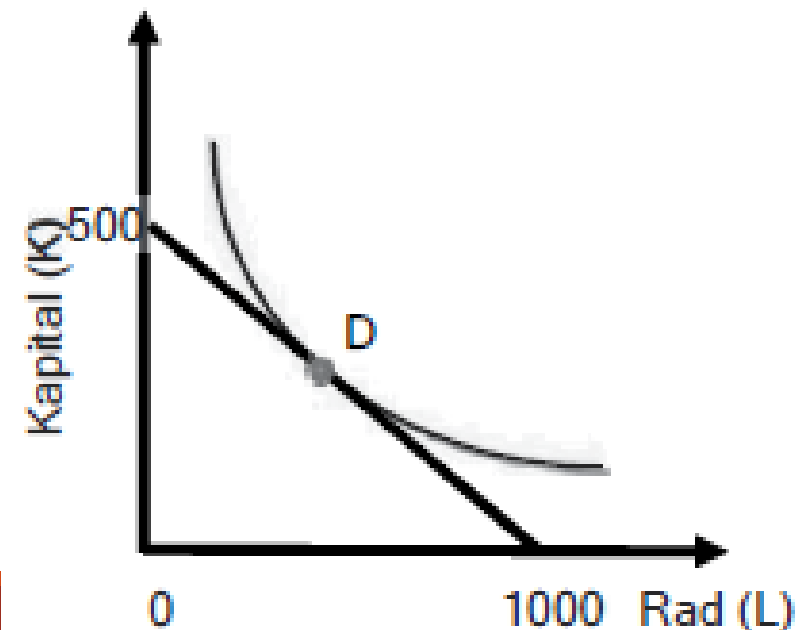
**Nagib izokoste jednak je:**

- a) omjeru cijena proizvoda
- b) omjeru cijena faktora
- c) graničnoj stopi supstitucije
- d) graničnoj stopi tehničke supstitucije

---

Pretpostavimo da izokvanta predstavlja proizvodnju  $q = 150$  tona brašna koju poduzeće „Mlin“ može ostvariti različitim kombinacijama utrošaka danih na dijagramu. Ako je poduzeće u točki D točno je da:

- a) minimizira troškove proizvodnje za razinu proizvodnje  $q = 150$  tona brašna
- b) je odnos MP rada i MP kapitala jednak odnosima cijena faktora proizvodnje
- c) su nagib izokoste i izokvante izjednačeni
- d) sve od navedenoga





HVALA NA POZORNOSTI

---