

5. Teorija produkcije

- **Teorija produkcije** preučuje razmerja med _____ (poslovne prvine oziroma proizvodni dejavniki) in _____ (poslovni učinki oziroma skupni produkt-Q).
- Izhajamo iz _____ (mini-max načelo):

Tehnični vidik

Dani Q - minimalni obseg proizvodnih dejavnikov

Dani obseg proizvodnih dejavnikov – maksimalen Q

Ekonomski vidik

Dani Q – minimalni stroški

Dani stroški – maksimalen Q

5.1. Kratkoročna teorija produkcije

- **Proizvodni dejavniki ali produkcijski faktorji**

Vsi elementi, ki sodelujejo v poslovnem procesu in prispevajo k doseženemu produktu.

- **Aktivni:** delo in delovna sredstva (kapital)
- **Pasivni:** _____
- **Substitucijski:** med sabo se lahko nadomeščajo
- **Komplementarni:** med sabo se dopolnjujejo in se ne morejo nadomeščati
- **Fiksni:** obsega zaposlitve ni mogoče spremeniti takoj, ko to narekujejo potrebe (na kratek rok); delovna sredstva (kapital, zemlja)
- **Variabilni:** obseg zaposlitve _____ takoj, ko se pojavi potreba; delo, predmeti dela

5.1. Kratkoročna teorija produkcije

- **Kratko obdobje:** vsaj en proizvodni dejavnik je _____ in vsaj eden je _____. Povečujemo lahko le zaposlitev variabilnega dejavnika.
- Produkcijska funkcija kaže odnos med produktom in sodelujočimi p.d. Hkrati pokaže **maksimalni skupni produkt**, ki ga lahko proizvedemo v enoti časa, z vsako možno _____ in z uporabo najboljših razpoložljivih tehnik.

Npr. _____ – L variabilen p.d, K fiksen p.d.

5.1. Kratkoročna teorija produkcije

- **Predpostavke:**

- proizvodne dejavnike in skupni produkt Q izražamo v fizičnih enotah mere (npr. m, ha, t, kg)
- zajeti so samo aktivni proizvodni dejavniki
- proizvodni dejavniki so homogeni in deljivi
- uporabljamo najboljšo razpoložljivo tehnologijo

- **Prikaz produkcijske funkcije:**

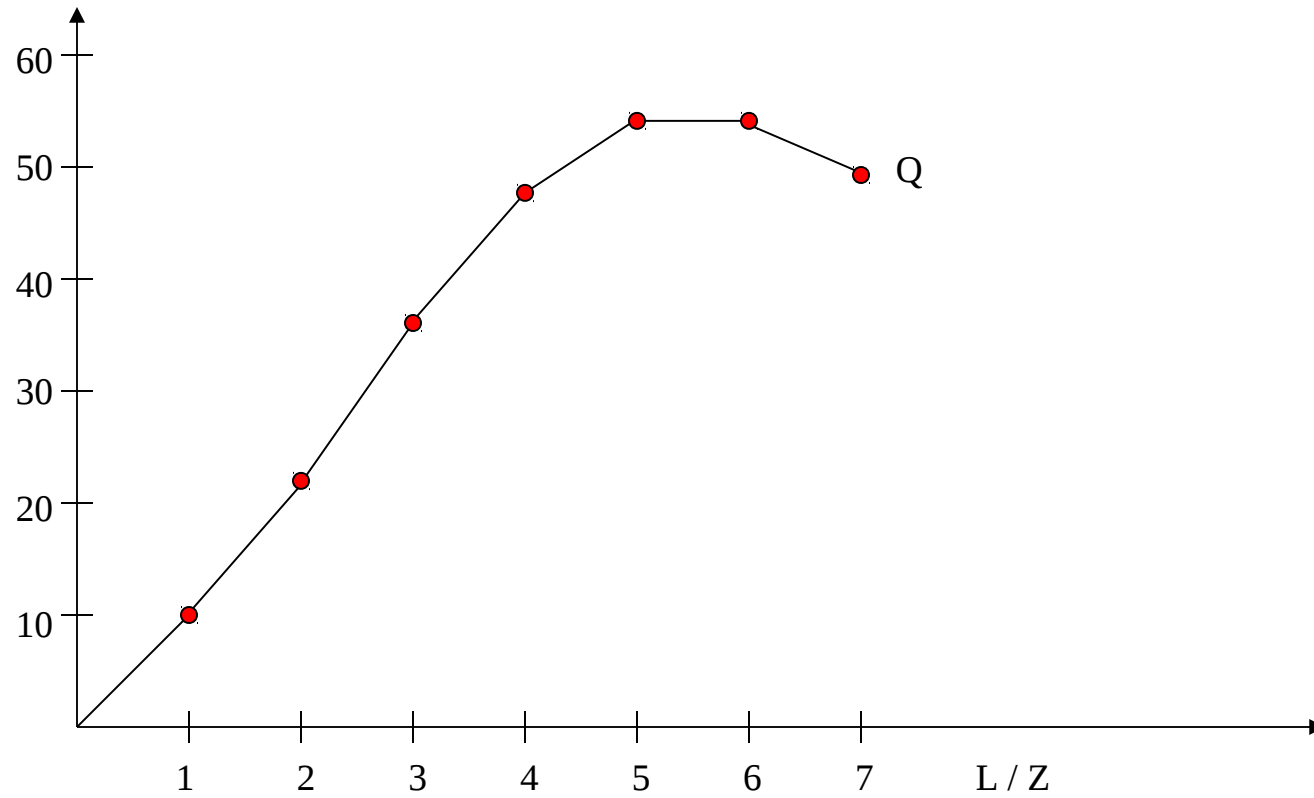
grafično ali s tabelo

Primer:

Obravnavamo produkcijsko funkcijo $Q = f(L, Z_0)$

Zap. Št.	Z (ha)	L (št.)	L/Z	Q(t)	PP _L (t)	MP _L (t)
1	1	1	1	10		
2	1	2	2	22		
3	1	3	3	36		
4	1	4	4	48		
5	1	5	5	54		
6	1	6	6	54		
7	1	7	7	49		

Q (Skupni produkt)



- **POZOR!**

Skupni produkt na začetku narašča vedno _____ (do točke prevoja) in za tem pa vedno počasneje, doseže svoj maksimum in nato prične _____.

- Razlog za počasi rastoči in padajoči del krivulje je **zakon o padajočem _____ fizičnem donosu.**

- _____ je razmerje med skupnim produktom in obsegom variabilnega p.d. (Q na enoto variabilnega p.d.). \Rightarrow

- _____ je povečanje skupnega produkta zaradi zaposlitve ene dodatne enote variabilnega proizvodnega dejavnika (dodatni skupni produkt na dodatno enoto variabilnega p.d.). \Rightarrow

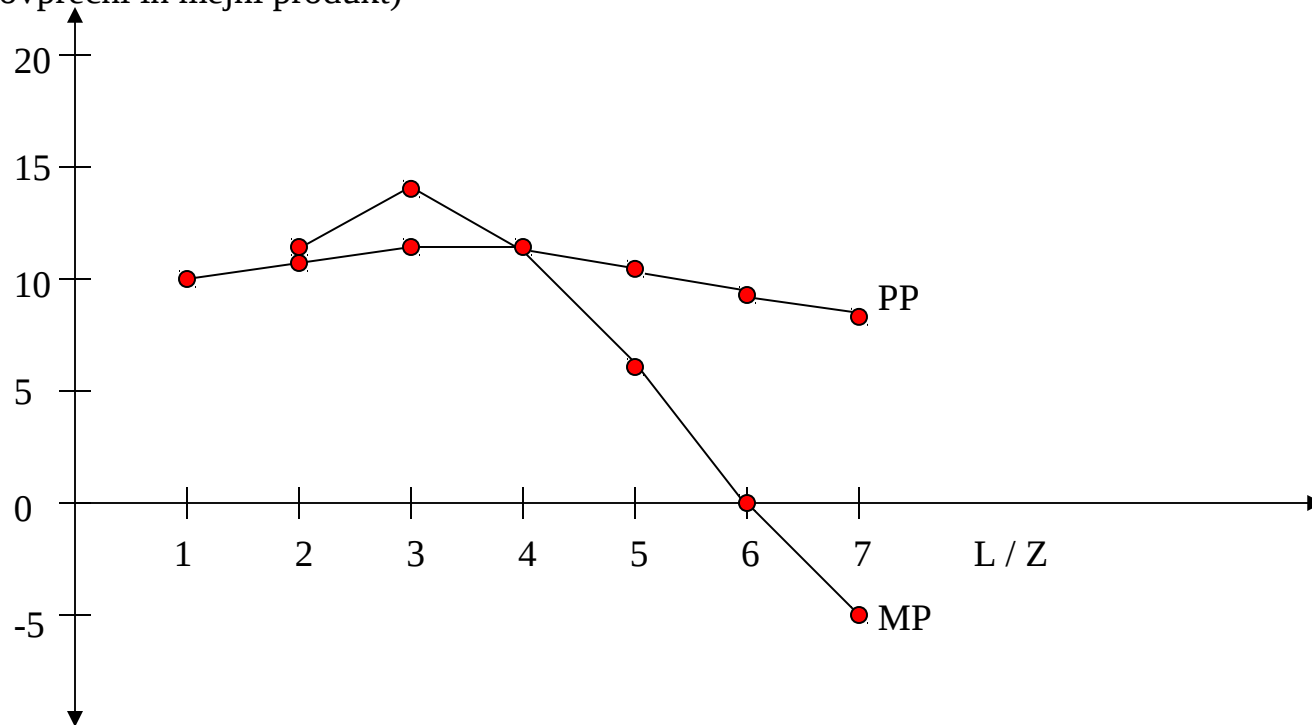
- **Zakon o padajočem mejnem fizičnem donosu** pravi, da če v produkcijskem procesu povečujemo obseg zaposlitve _____ proizvodnega dejavnika pri stalnem obsegu drugega dejavnika, bo mejni produkt variabilnega dejavnika najprej naraščal, po neki točki pa pričel neizogibno _____. Razlog je v tem, da postane fiksni faktor prezasičen z variabilnim.

Primer:

Obravnavamo produkcijsko funkcijo $Q = f(L, Z_0)$

Zap. Št.	Z (ha)	L (št.)	L/Z	Q(t)	PP _L (t)	MP _L (t)
1	1	1	1	10		
2	1	2	2	22		
3	1	3	3	36		
4	1	4	4	48		
5	1	5	5	54		
6	1	6	6	54		
7	1	7	7	49		

PP in MP
(Povprečni in mejni produkt)



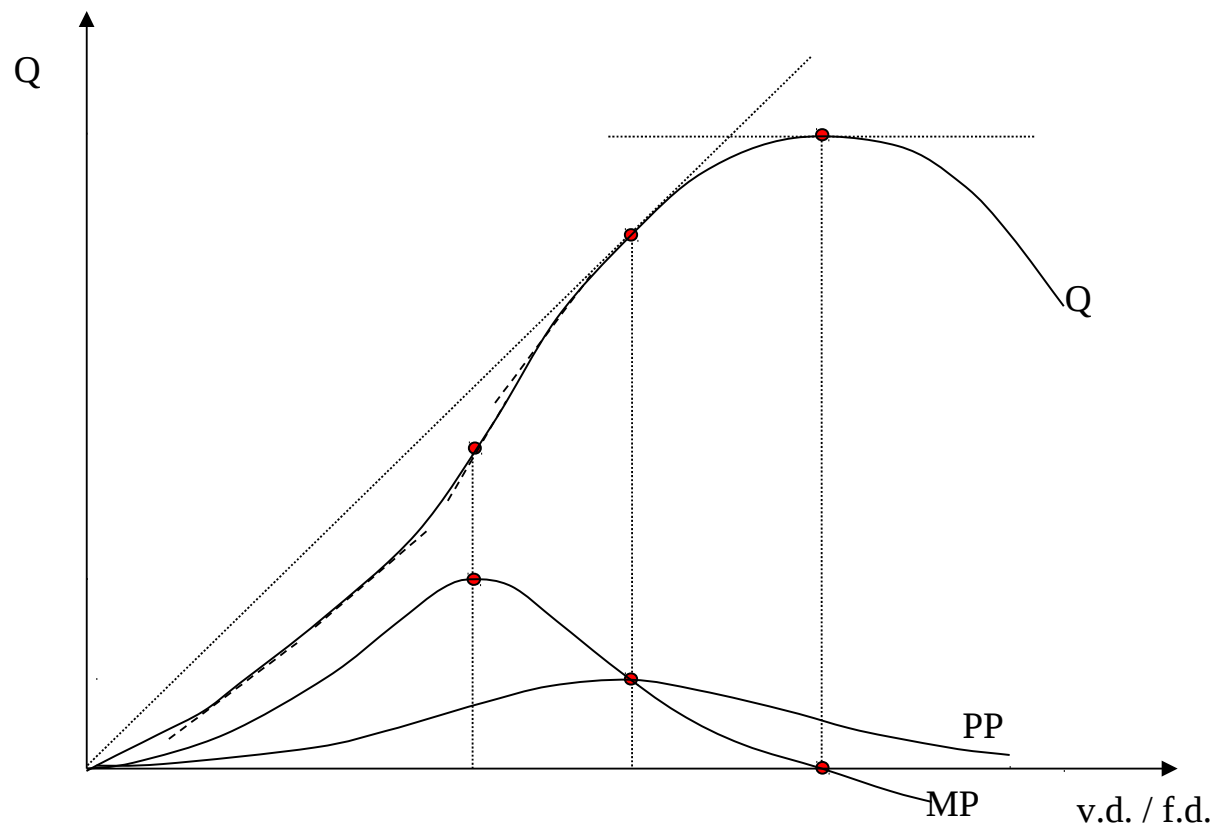
- **POZOR!**

Povprečni produkt narašča dokler je _____ od mejnega, doseže maksimum, ko se izenači z mejnim produktom, nato začne padati, a je _____ od mejnega.

Mejni produkt sprva narašča, doseže vrh in nato začne _____, seka povprečnega ter še pada proti vrednosti nič, seka abscisno os in nato postane _____.

- Kako ugotovimo, kje ima vrh MP in kje PP? Pomagamo si z _____.

- **PP** je geometrično enak naklonu (smernemu koeficientu) _____ skozi vsako točko na krivulji skupnega produkta. Kjer je kot med poltrakom in absciso največji, ima PP svoj _____.
- **MP** je geometrično enak naklonu (smernemu koeficientu) _____ na posamezni točki krivulje skupnega produkta. Bolj strmo kot narašča skupni produkt Q, višji je MP. Kjer je kot naklon tangente _____ (najbolj strm), ima MP svoj maksimum.

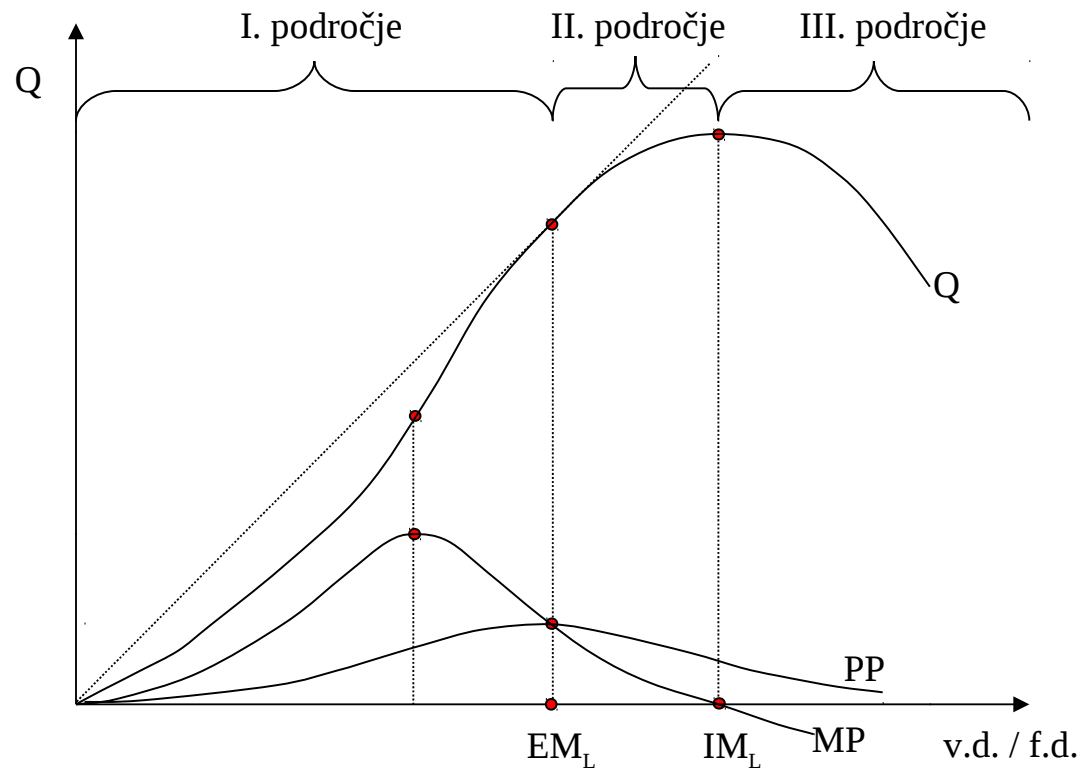


■ POZOR!

MP doseže svoj vrh, ko ima skupni produkt prevoj (iz hitro naraščajočega dela krivulje preide na počasi rastoči del krivulje). Ker začne od tu naprej MP padati, skupni produkt sicer še _____, ampak vedno počasneje. MP je enak 0 in seka absciso, ko skupni produkt doseže svoj _____. Od tu naprej je MP negativen, skupni produkt pa zato začne padati.

PP doseže svoj maksimum kasneje kot _____ (je vedno desno od vrha MP), presečišče z MP je vedno na padajočem delu MP. Asimptotično se približuje abscisi, saj ni nikoli enak _____.

- Kje je interval tehnično optimalnih kombinacij proizvodnih dejavnikov?
Na sliki bomo določili 3 področja produkcije.



- **I. področje:** kjer PP narašča, konča se v točki, kjer je PP največji
(_____)

Razmerja med L in Z so prenizka (premalo delavcev pride na enoto zemlje), če dodajamo dodatne enote dela, vidimo, da se njihov povprečni produkt povečuje, zato to področje tehnično

_____.

- **II. področje:** kjer PP pada, konča se v točki, kjer je MP enak nič
(_____)

Razmerja med L in Z so s tehničnega vidika optimalna med ekstenzivno in intenzivno mejo dela, skupni produkt še vedno narašča in doseže maksimum na koncu intervala, PP polagoma pada, MP pada in doseže vrednost nič na koncu intervala.

- **III. področje:** MP je negativen

Dodatne enote dela povzročijo padanje skupnega produkta, ker je njihov mejni produkt negativen, zato to področje tehnično

_____.

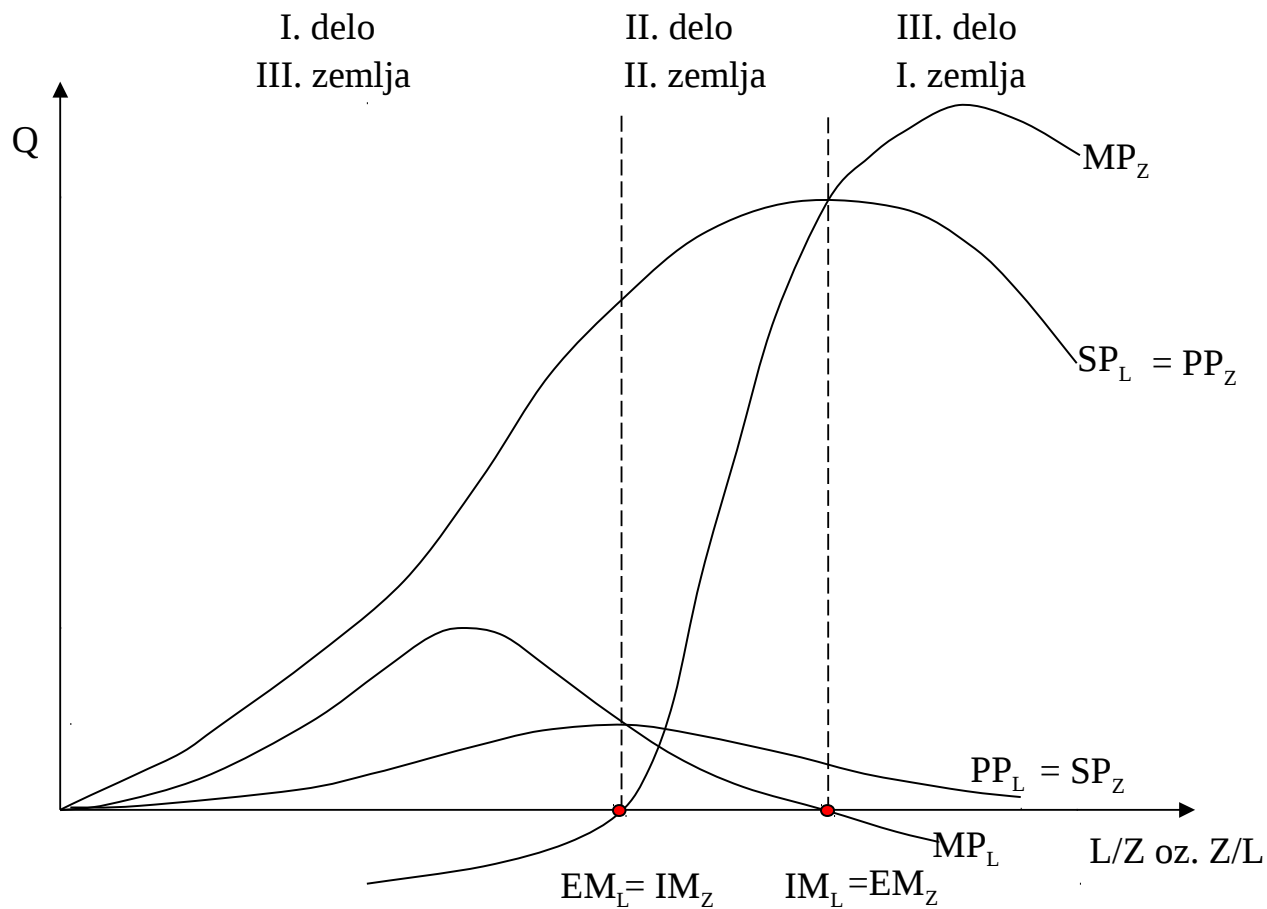
- Področja, ki smo jih določili so _____, če gledamo nanje z vidika variabilnega ali fiksnega p.d. (samo za produkcijske funkcije s konstantnimi donosi = linearno homogene produkcijske funkcije).

- Narisali bomo dve funkciji:

$$Q_L = f(L, Z_0) \text{ in } Q_Z = f(L_0, Z)$$

Zanima nas, ali se meje optimalnega področja spremenijo, če gledamo z vidika fiksnega in variabilnega dejavnika.

Simetričnost področij produkcije



- **Tehnično optimalno** je isto področje (drugo področje, med EM in IM), ne glede na to ali gledamo z vidika variabilnega ali fiksnega dejavnika.
- V splošnem nastopijo tehnično optimalne kombinacije takrat, ko sta tako **MP variabilnega** kot **MP fiksnega** proizvodnega dejavnika

5.2. Dolgoročna teorija produkcije

- **Dolgi rok:** vsi proizvodni dejavniki so _____.
- Dolgoročna produkcijska funkcija preučuje, kako kombinirati variabilne proizvodne dejavnike, da bi z danimi potroški proizvedli čim večji skupni produkt oz. da bi z minimalnimi potroški proizvedli dani skupni produkt.
- Katere kombinacije variabilnih proizvodnih dejavnikov proizvedejo enak skupni produkt.
- Dolgoročno produkcijsko funkcijo ponazarjamo s krivuljo enakega produkta – izokvanto.

Elastičnost produkcijske funkcije

- Produkcijska funkcija :
- Elastičnost pove za koliko % se bo povečal _____, če bomo v enakem razmerju povečali obseg zaposlitve vseh proizvodnih dejavnikov.
- Elastičnost produkcijske funkcije kaže _____.
- Matematično gre za stopnjo homogenosti (produkcijske) funkcije. Vsebinsko sta pojma enaka.

Elastičnost produkcijske funkcije

- $0 < e < \infty$ (vsako povečanje zaposlitve proizvodnih dejavnikov poveča skupni produkt).

VREDNOST
KOEFIČIENTA

DONOSI

RAZLAGA

$$e = 1$$

Če obseg zaposlitve proizvodnih dejavnikov povečamo za 1%, se tudi skupni produkt poveča za 1% (proporcionalno).

$$e > 1$$

Če obseg zaposlitve proizvodnih dejavnikov povečamo za 1%, se skupni produkt poveča za več kot 1%. (nadproporcionalno)

$$e < 1$$

Če obseg zaposlitve proizvodnih dejavnikov povečamo za 1%, se skupni produkt poveča za manj kot 1% (podproporcionalno).

- Elastičnost produkcijske funkcije (e) izračunamo:

e_l = elastičnost produkta glede na delo (sprememba produkta zaradi spremembe zaposlitve dela, ob fiksnem kapitalu)

e_k = elastičnost produkta glede na kapital (sprememba produkta zaradi spremembe zaposlitve kapitala, ob fiksnem delu)

Izračun **elastičnosti produkta glede na posamezen proizvodni dejavnik:**

- Razlaga elastičnosti produkta glede na posamezen proizvodni dejavnik:

VREDNOST e_L

RAZLAGA

$$e_L = 0,2$$

Če povečamo **zaposlitev dela** za 1%, se bo skupni produkt povečal za _____% pri nespremenjenem obsegu zaposlitve kapitala.

$$e_K = 0,5$$

Če povečamo zaposlitev kapitala za 1%, se bo skupni produkt povečal za _____% pri nespremenjenem obsegu zaposlitve dela.

$$e_L = 1$$

Če povečamo zaposlitev dela za 1%, se bo skupni produkt povečal za _____ pri nespremenjenem obsegu zaposlitve kapitala.

Primer:

Izračunajte kolikšen skupni produkt bi podjetje lahko proizvedlo v naslednjem letu, če bi podvojilo obseg zaposlitve produkcijskih faktorjev. Predpostavljamo, da podjetje trenutno proizvede 4.500 enot skupnega produkta na leto, zaposluje 50 enot dela in 50 enot kapitala, pri čemer znaša mejni produkt dela 30 enot in mejni produkt kapitala 60 enot.

- Če nas zanima za koliko odstotkov se bo povečal skupni produkt, če obseg zaposlitve proizvodnih dejavnikov povečamo za nek poljuben odstotek uporabimo sledečo enačbo:

Primer:

Podjetje »Moda« je povečalo obseg proizvodnje hlač z 80 enot na 100 enot. Elastičnost produkta glede na kapital je 0,3 in glede na delo 0,5.

- a) Za koliko odstotkov je podjetje povečalo obseg zaposlitve kapitala, če vemo, da je obseg zaposlitve dela povečalo za 20%?
- b) V pogojih kakšnih donosov se odvija produkcija v podjetju »Moda«?
- c) Koliko znaša mejni produkt dela, če je povprečni produkt dela 40 enot?

Cobb-Douglasova produkcijska funkcija

- Ena najbolj uveljavljenih oblik produkcijske funkcije je **Cobb-Douglasova** produkcijska funkcija, ki ima naslednjo obliko:

, kjer je A tehnologija, α je _____, β je _____

Primer:

Produkcijska funkcija je podana z enačbo:

$$Q = 0,548 K^{0,8} L^{0,45}$$

- a) Za kakšne donose gre v tem primeru? Koeficient produkcijske funkcije konkretno interpretirajte!
- b) Za koliko odstotkov se poveča Q , če pri fiksnem K povečamo L za 20%?
- c) Koliko znaša PPK, če vemo, da je MPK 400 enot Q ?