

---

# TEORIJA PROIZVODNJE

**Neoklasična teorija** je univerzalna i sveobuhvatna teorija ekonomike proizvodnje.

- Ona definira ekvilibrij i temelji se na slijedećim pretpostavkama:
    - ✓ **Savršeno predviđanje**
    - ✓ **Maksimalna dobit u promatranom razdoblju cilj je ekonomske aktivnosti**
    - ✓ **Statički pogled na proizvodne procese (kratki rok)**
    - ✓ **Neograničena djeljivost sredstava za proizvodnju i proizvoda**
-

- **Maksimalni profit u određenom razdoblju postignut je kad su ispunjena sva tri uvjeta ekvilibrija:**
  - Optimalni intenzitet proizvodnje ili optimum količine inputa (odnos proizvodni faktor-proizvod)
  - Optimalna kombinacija proizvodnih faktora
  - Optimalna proizvodna kombinacija (optimalan odnos proizvod-proizvod ili “optimum crop mix”)

## Odnos **inputa** i **outputa** naziva se PROIZVODNA FUNKCIJA

*Proizvodna funkcija* uvijek opisuje fizički odnos između inputa, kao neovisne i outputa kao zavisne varijable

$$Q = F (K,L)$$

Proizvodna funkcija pokazuje maksimalnu količinu proizvoda (output) koju neka tvrtka može proizvesti uz svaku zadanu kombinaciju inputa

---

# Oblici proizvodne funkcije

proporcionalna (linearna)

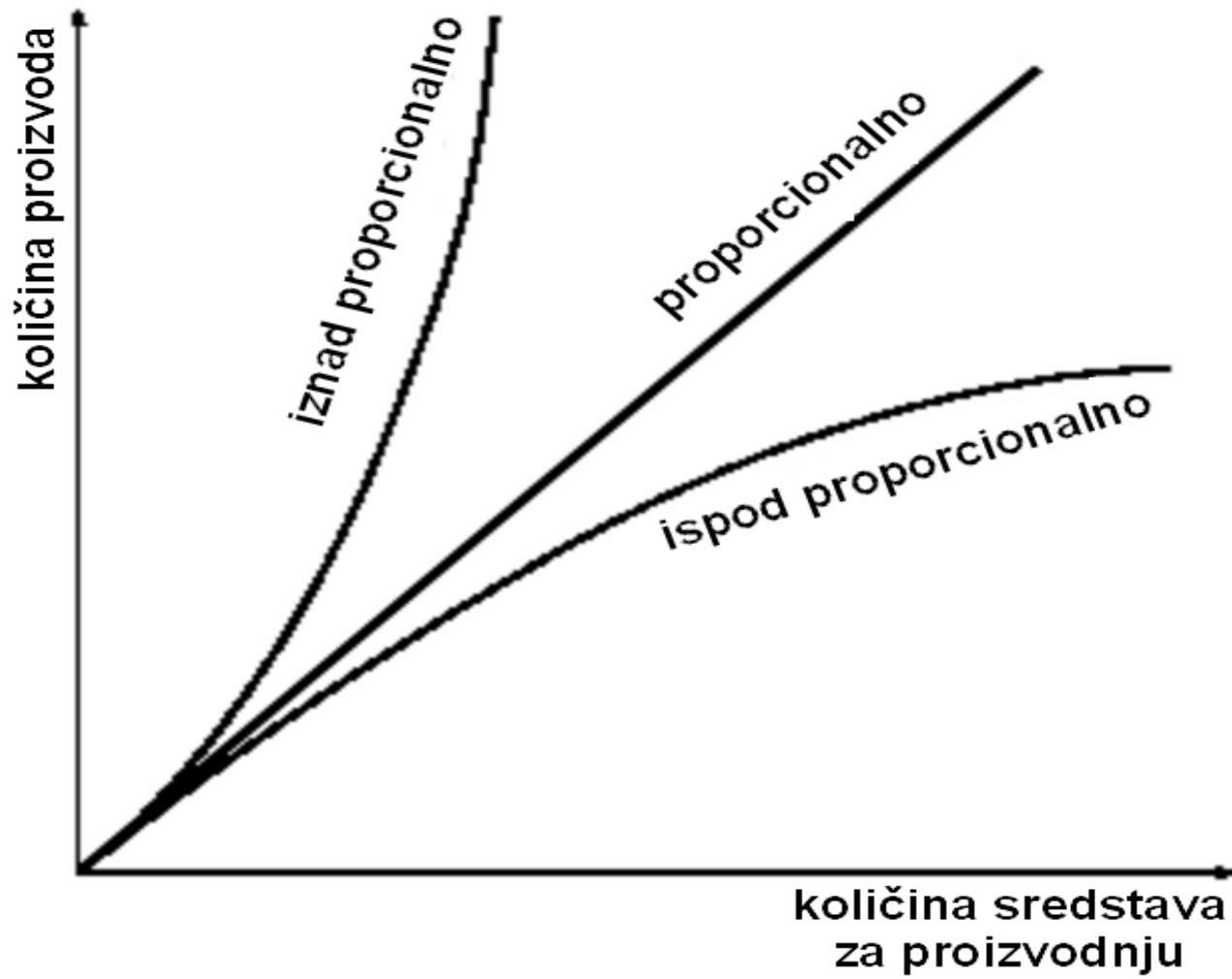
ispod proporcionalna (degresivna)

iznad proporcionalna (progresivna)

ispod proporcionalna u početku, a iznad proporcionalna kasnije (Neoklasični model)

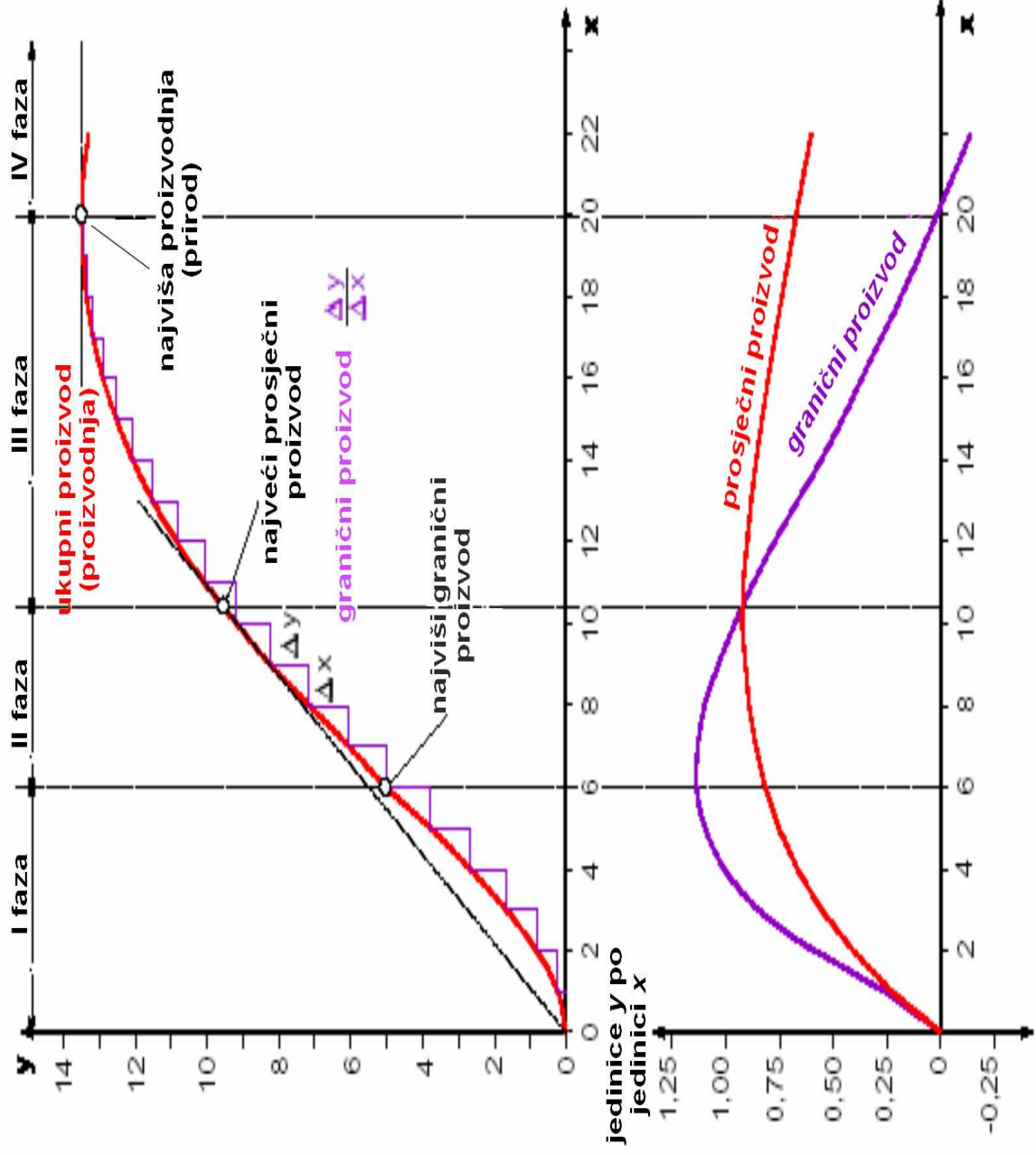
proporcionalna s linijom kapaciteta (linearno ograničenje)

---



$$Y = f(L, K = \text{konst.})$$

Količina rada= x	Količina kapitala	Ukupna proizvodnja =y	Prosječni proizvod= y/x	Granični proizvod= dy/dx
0	10	0	-	
1	10	10	10	10
2	10	30	15	20
3	10	60	20	30
4	10	80	20	20
5	10	95	19	15
6	10	108	18	13
7	10	112	16	4
8	10	112	14	0
9	10	108	12	-4
10	10	100	10	-8



---

# Zakon opadajućih prinosa

- Svakim dodatnim povećanjem nekog inputa (dok su ostali inputi fiksni) nakon dostizanja određene točke dovodi do smanjenja dodatnog inputa
-



Zadatak 1:

Popuni tablicu i nacrtaj graf

X	Y
0	0
1	30
2	70
3	120
4	160
5	190
6	210
7	224
8	216
9	207
10	190

## Funkcija troškova

- Geometrijski se transpozicija proizvodne funkcije u funkciju troškova može objasniti kao prevrtanje apcise i ordinate i zrcaljenje proizvodne funkcije u koordinatni sustav u kome je količina inputa iskazana vrijednosno (novčano)
- Funkcija troškova ima prema tome ordinatu s novčanim jedinicama i apcisu s fizičkim jedinicama
- $Y = f(x)$   $c = f(y)$

---

# Teorija troškova

Teorija troškova je dio mikroekonomske analize koja proučava nastanak, obilježja i ponašanje troškova u poslovnim procesima.

**Trošak se definira kao utrošak različitih dobara (materijala, vremena, novca i znanja) potrebnih za nastanak nekog proizvoda ili usluge što će se realizirati prodajom na tržištu.**

---

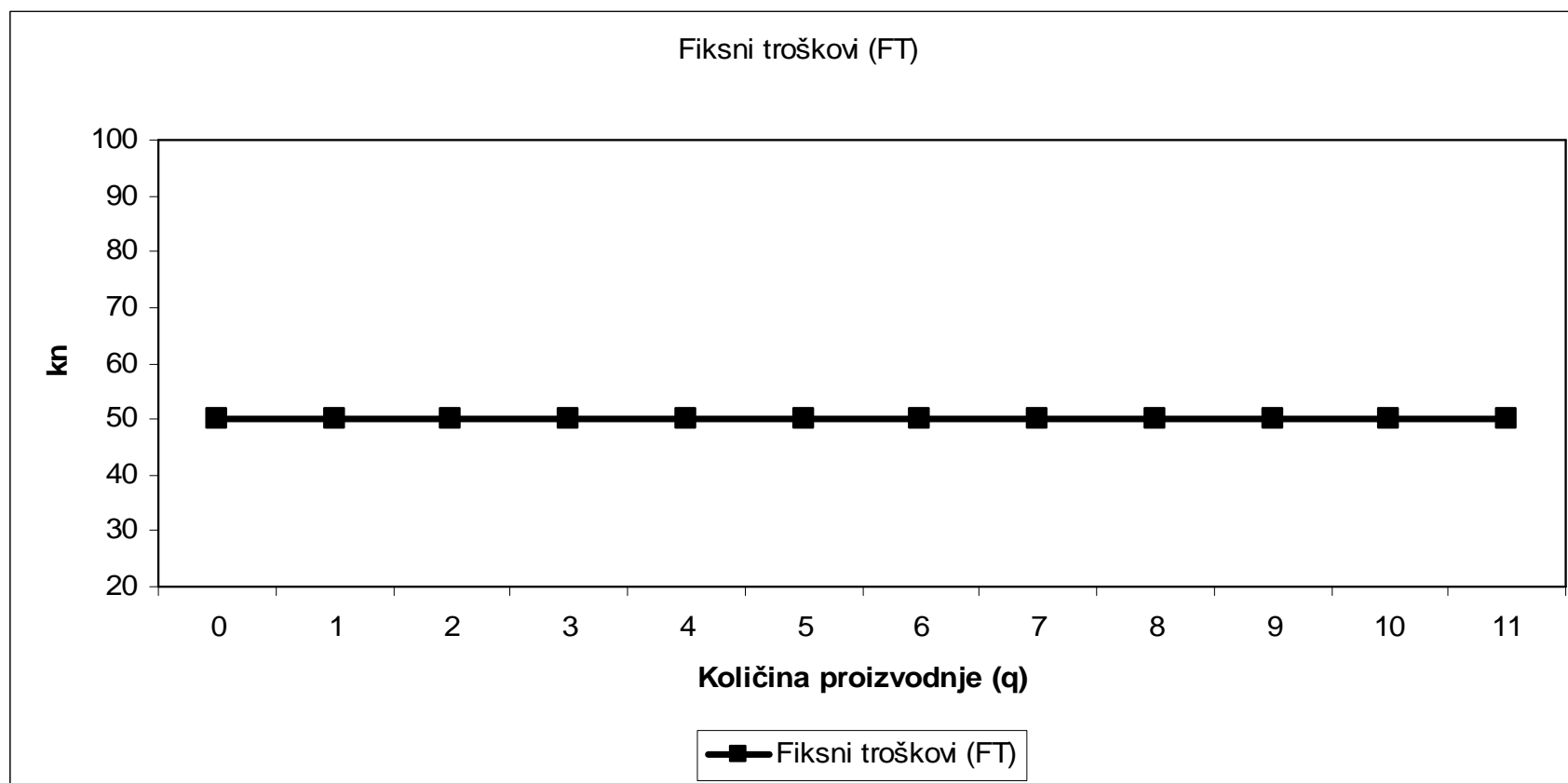
---

Evidencija i nadzor nad troškovima ima tri glavne zadaće:

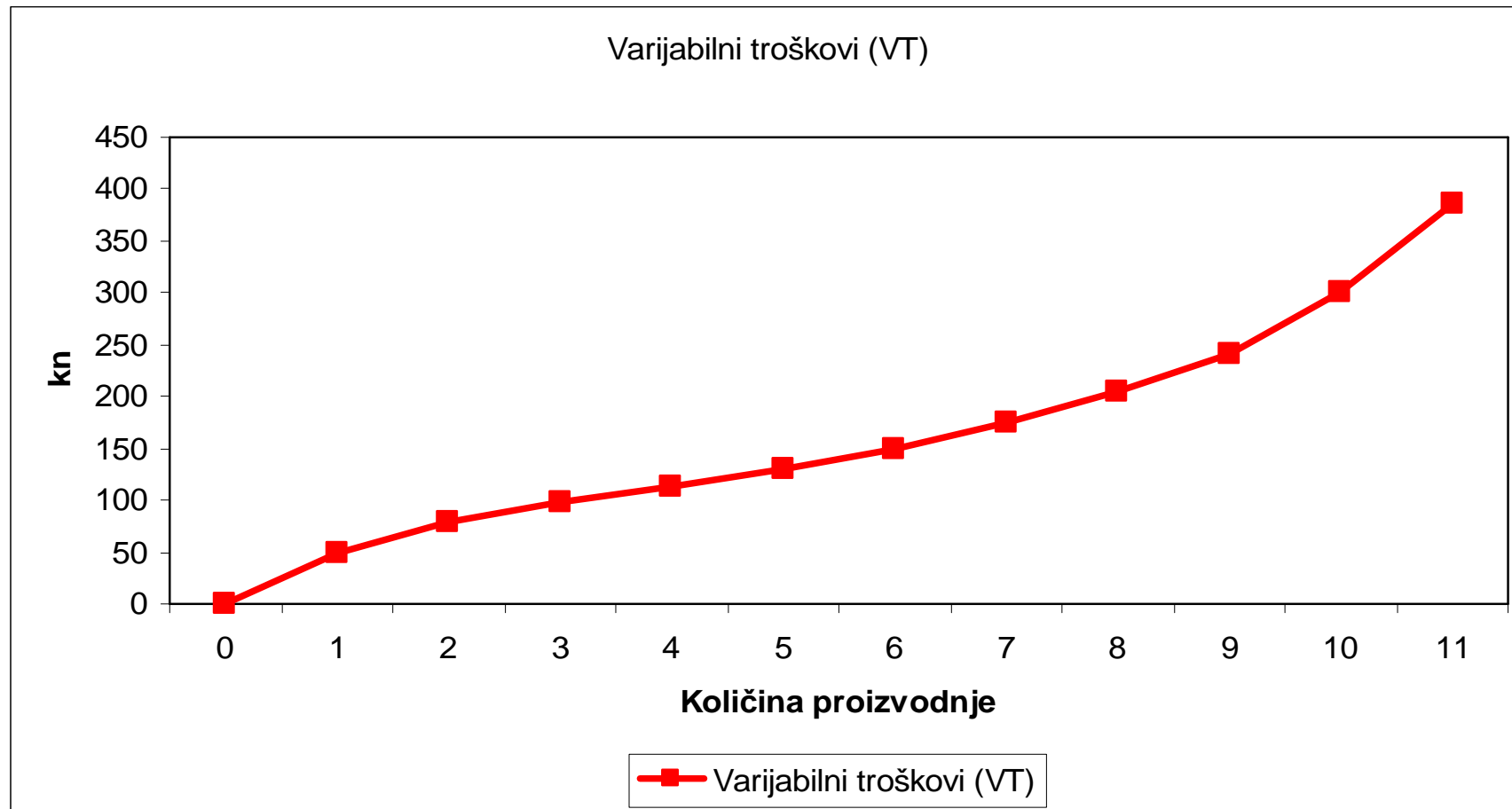
- Utvrditi razliku troškova i prihoda, tj. gubitak ili dobitak u poslovanju
  - Izmjeriti učinkovitost poduzeća u odnosu na ostale konkurente (troškovna efikasnost) i
  - Osigurati informacijsku podlogu za poslovno odlučivanje
-

KRITERIJ PODJELE	VRSTA TROŠKOVA
Vrijeme nastanka	- Planski (budući, očekivani) - Stvarni (povijesni)
Mjesto nastanka	- Pogon (Proizvodnja) - Administracija (uprava i prodaja)
Prirodne vrste (podrijetlo)	- Sirovine i materijal - Usluge - Rezerviranja za troškove i rizike - Amortizacija - Vrijednosno usklađivanje i revalorizacija - Osooblje - Financiranje
Poslovne funkcije	- Nabava - Proizvodnja - Prodaja - Financije - Uprava (Management)
Način uračunavanja u cijenu koštanja gotovih proizvoda	- Izravni (direktni) - Opći (Indirektni, neizravni, režijski)
Stupanj iskorištenja kapaciteta	- Fiksni (stalni) - Varijabilni (promjenjivi)
Broj proizvoda	- Po jedinici - U masi

**Fiksni (stalni) troškovi** poduzeća su troškovi koji se ne mijenjaju s visinom iskorištenja kapaciteta.



**Varijabilni (promjenjivi) troškovi** su troškovi koji se mijenjaju s promjenom obujma proizvodnje.



- 
- a) degresivno varijabilni troškovi - rastu s povećanjem proizvodnje međutim porast troškova je ispod proporcionalan rastu proizvodnje što dovodi do smanjenja prosječnih varijabilnih troškova.
  - b) progresivno varijabilni troškovi - rastu brže od proizvodnje uslijed čega porast proizvodnje dovodi do rasta prosječnih varijabilnih troškova
  - c) proporcionalni varijabilni troškovi - rast proizvodnje stvara proporcionalni rast troškova pa se prosječni varijabilni troškovi ne mijenjaju.
-



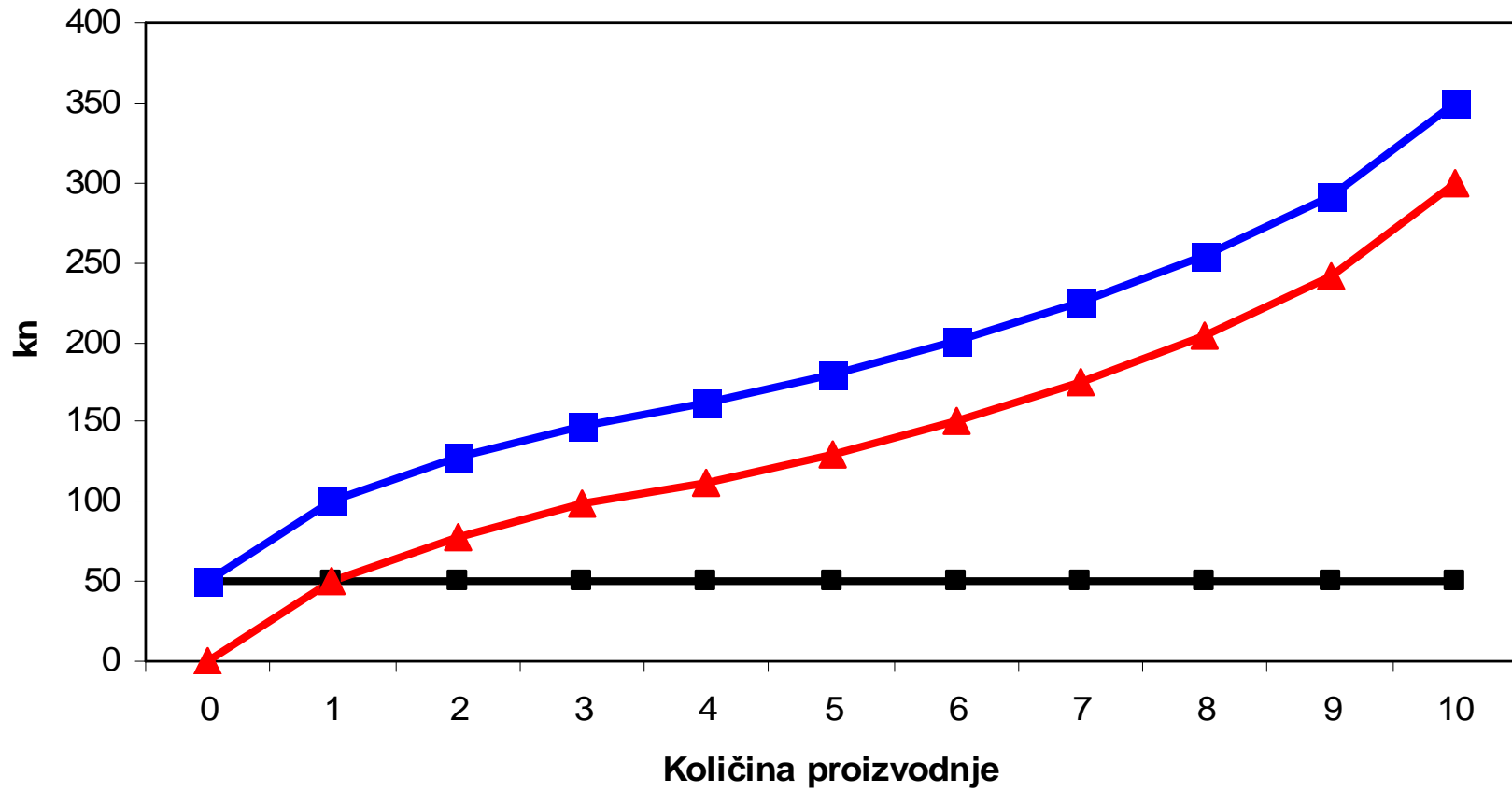
---

$$UT = FT + VT$$

Količina proizvodnje (q)	Fiksni troškovi (FT)	Varijabilni troškovi (VT)	Ukupni troškovi (UT)
0	50	0	50
1	50	50	100
2	50	78	128
3	50	98	148
4	50	112	162
5	50	130	180
6	50	150	200
7	50	175	225
8	50	204	254
9	50	242	292
10	50	300	350
11	50	385	435

---

## Ukupni troškovi (UT)



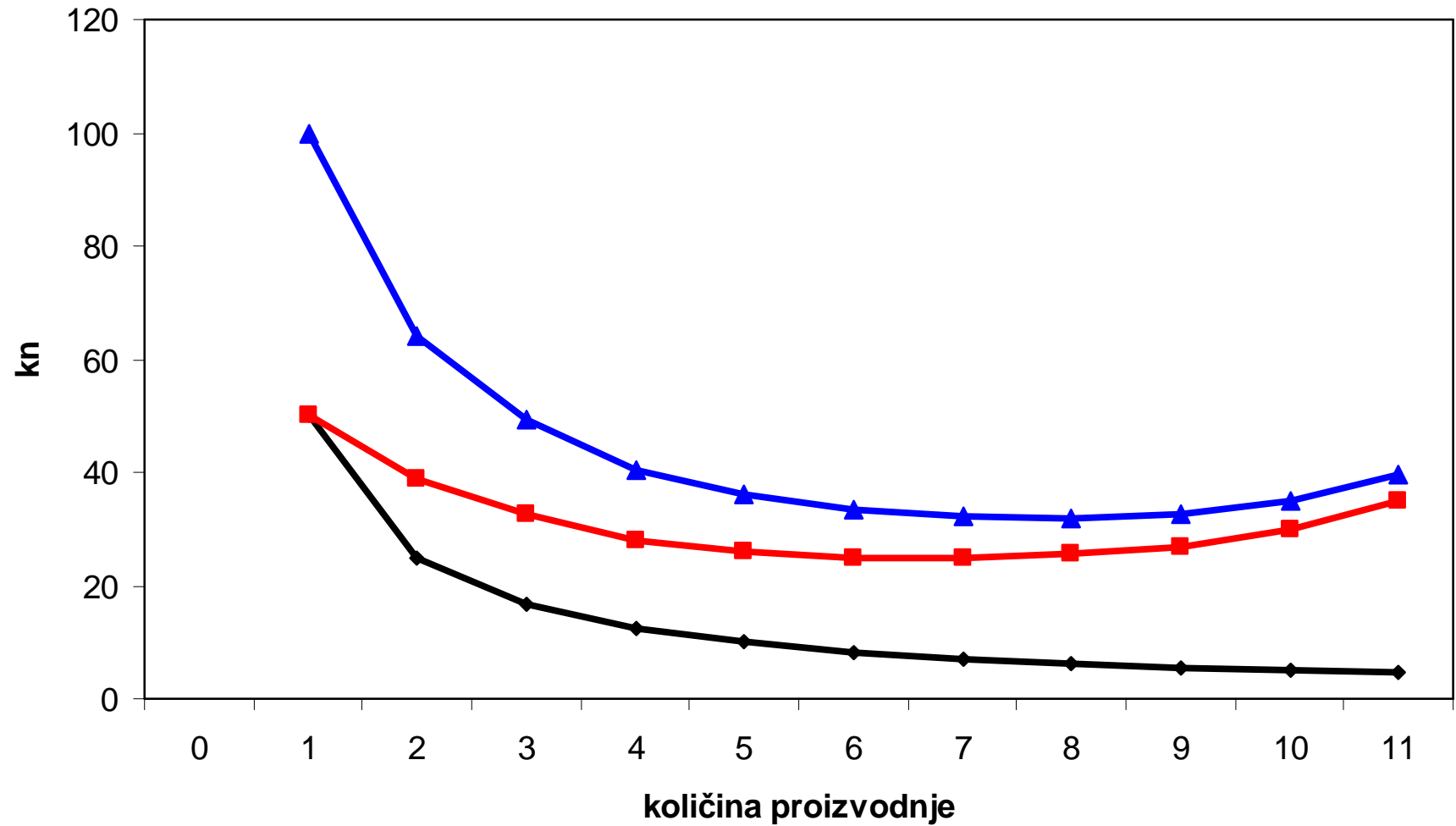
■ Fiksni troškovi (FT) ▲ Varijabilni troškovi (VT) ■ Ukupni troškovi (UT)

# Prosječni troškovi

- Troškovi po jedinici proizvodnje

Količina proizvodnje (q)	Prosječni fiksni trošak (ft)	Prosječni varijabilni trošak (vt)	Prosječni ukupni trošak (ut)
0			
1	50,00	50,00	100,00
2	25,00	39,00	64,00
3	16,67	32,67	49,33
4	12,50	28,00	40,50
5	10,00	26,00	36,00
6	8,33	25,00	33,33
7	7,14	25,00	32,14
8	6,25	25,50	31,75
9	5,56	26,89	32,44
10	5,00	30,00	35,00
11	4,55	35,00	39,55

## Prosječni troškovi



—◆— Prosječni fiksni trošak (ft) —■— Prosječni varijabilni trošak (vt) —▲— Prosječni ukupni trošak (ut)

---

## Granični troškovi

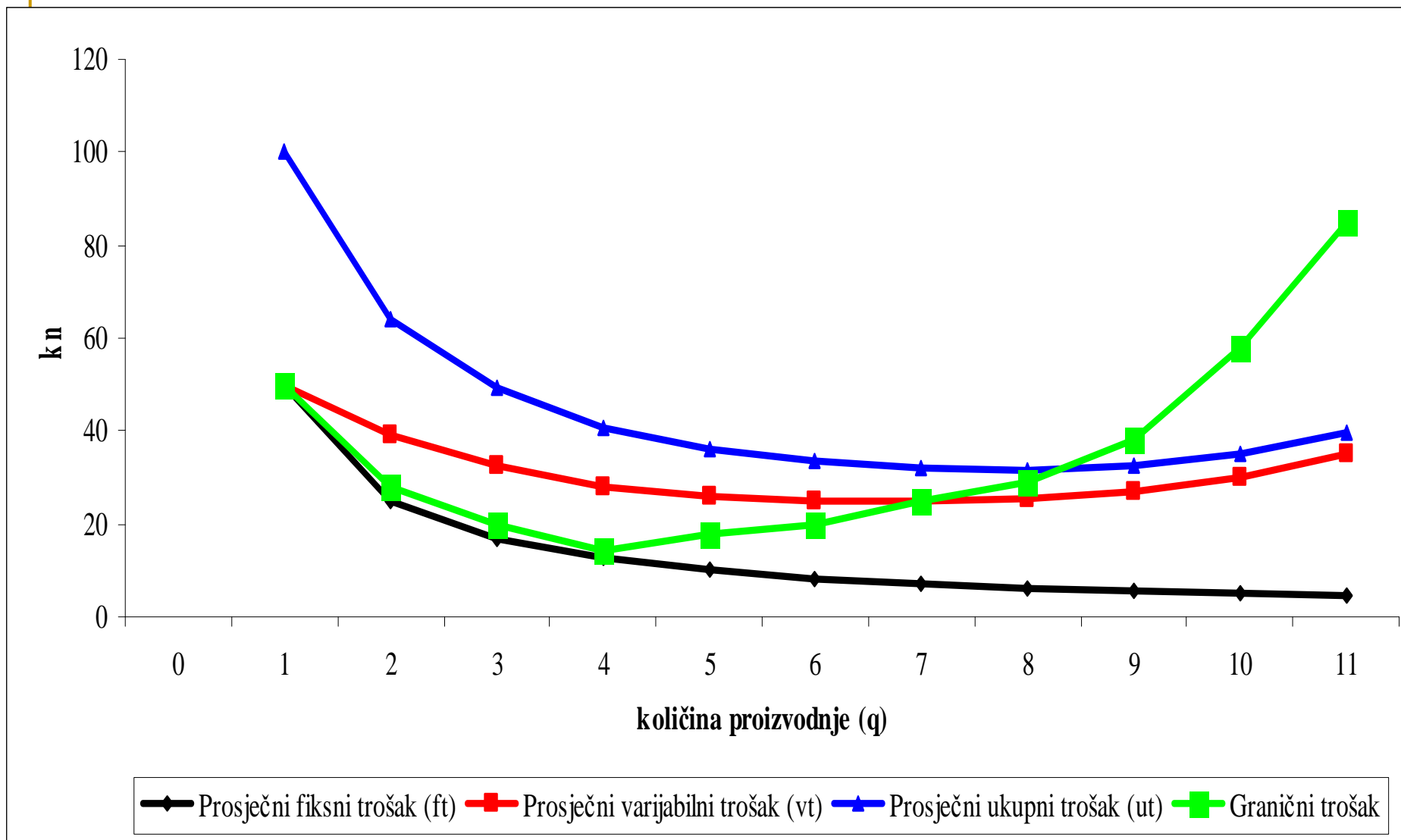
- porast troška koji nastaje zbog proizvodnje jedne dodatne jedinice proizvoda

$$gt = \Delta VT / \Delta q = \Delta UT / \Delta q$$

Određivanje graničnog troška jedno je od ključnih zadataka u ekonomici poslovanja jer se temeljem graničnog troška određuje optimalna razina proizvodnje.

---

Količina proizvodnje (q)	Fiksni troškovi (FT)	Varijabilni troškovi (VT)	Ukupni troškovi (UT)	Granični trošak (gt)
0	50	0	50	
1	50	50	100	50
2	50	78	128	28
3	50	98	148	20
4	50	112	162	14
5	50	130	180	18
6	50	150	200	20
7	50	175	225	25
8	50	204	254	29
9	50	242	292	38
10	50	300	350	58
11	50	385	435	85



---

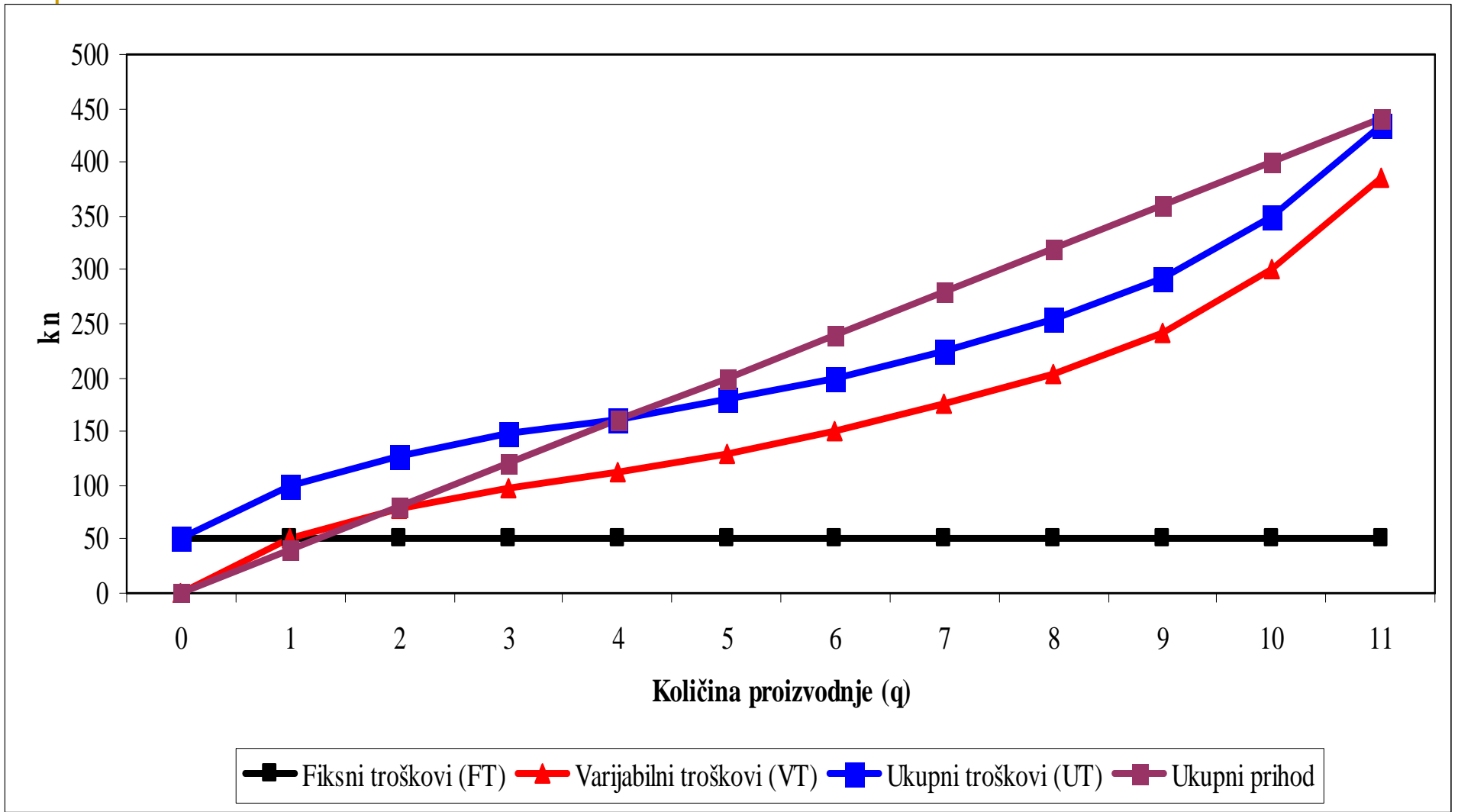
# Ukupni prihod

Ukupni prihod je vrijednosno izražena količina naplaćenog novčanog kapitala jedne tvrtke u određenom vremenskom razdoblju

$$UP = q * pc$$

---





---

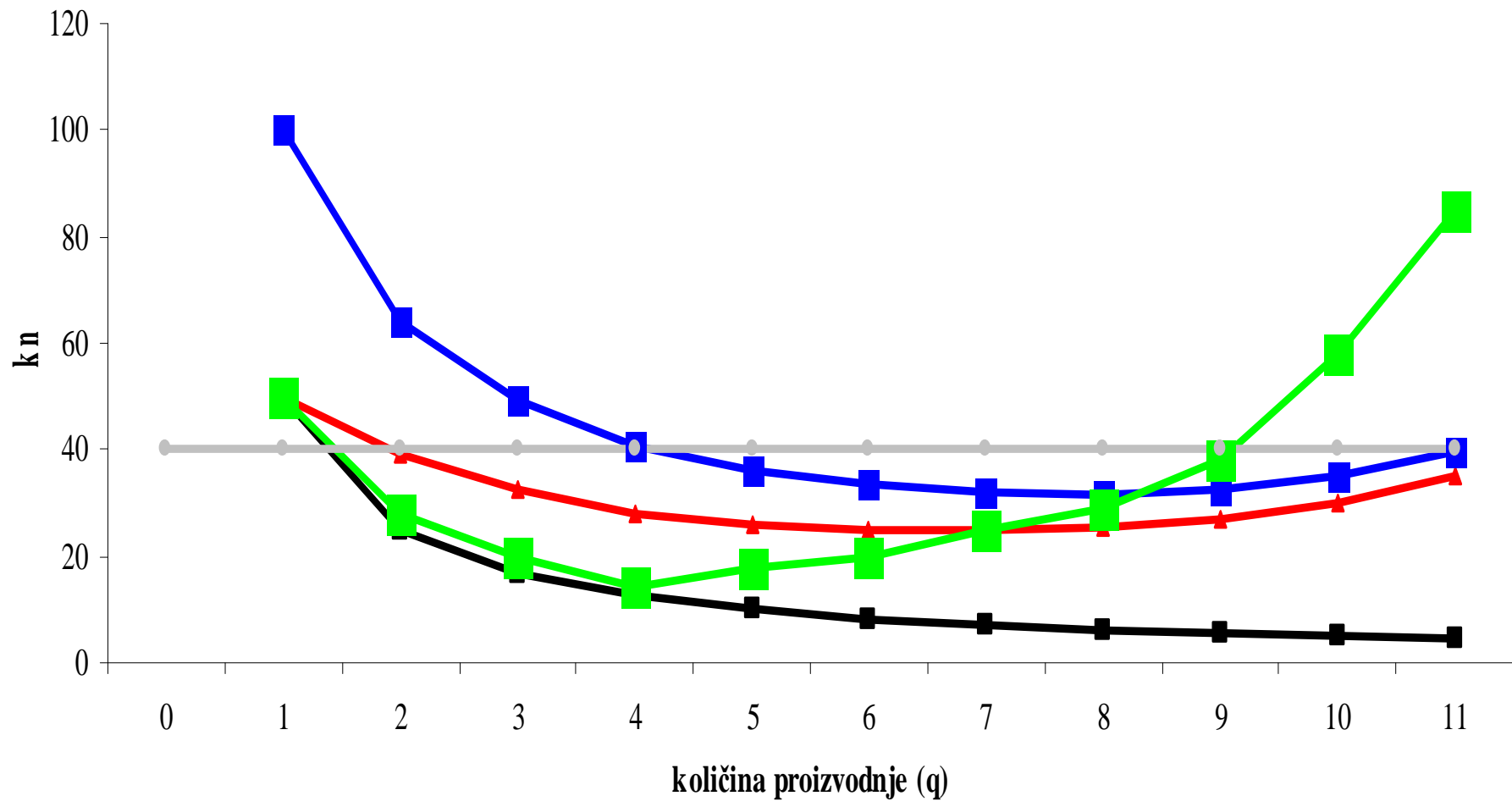
## Financijski rezultat

*Financijski rezultat je razlika između prihoda i troškova pri određenom volumenu proizvodnje*

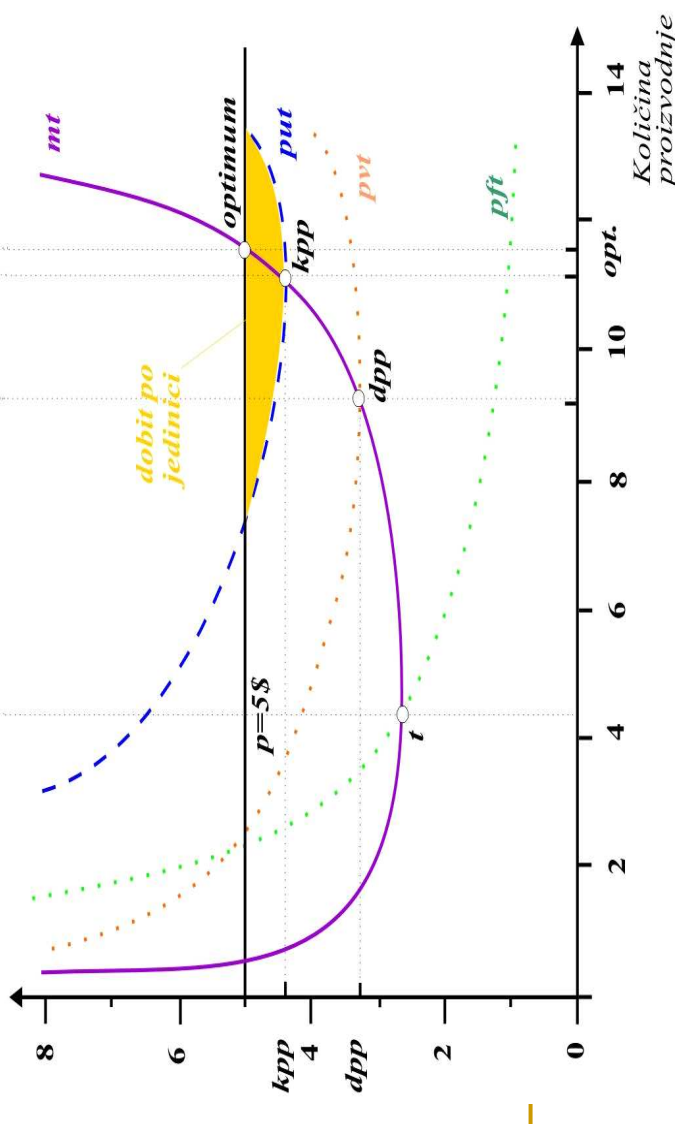
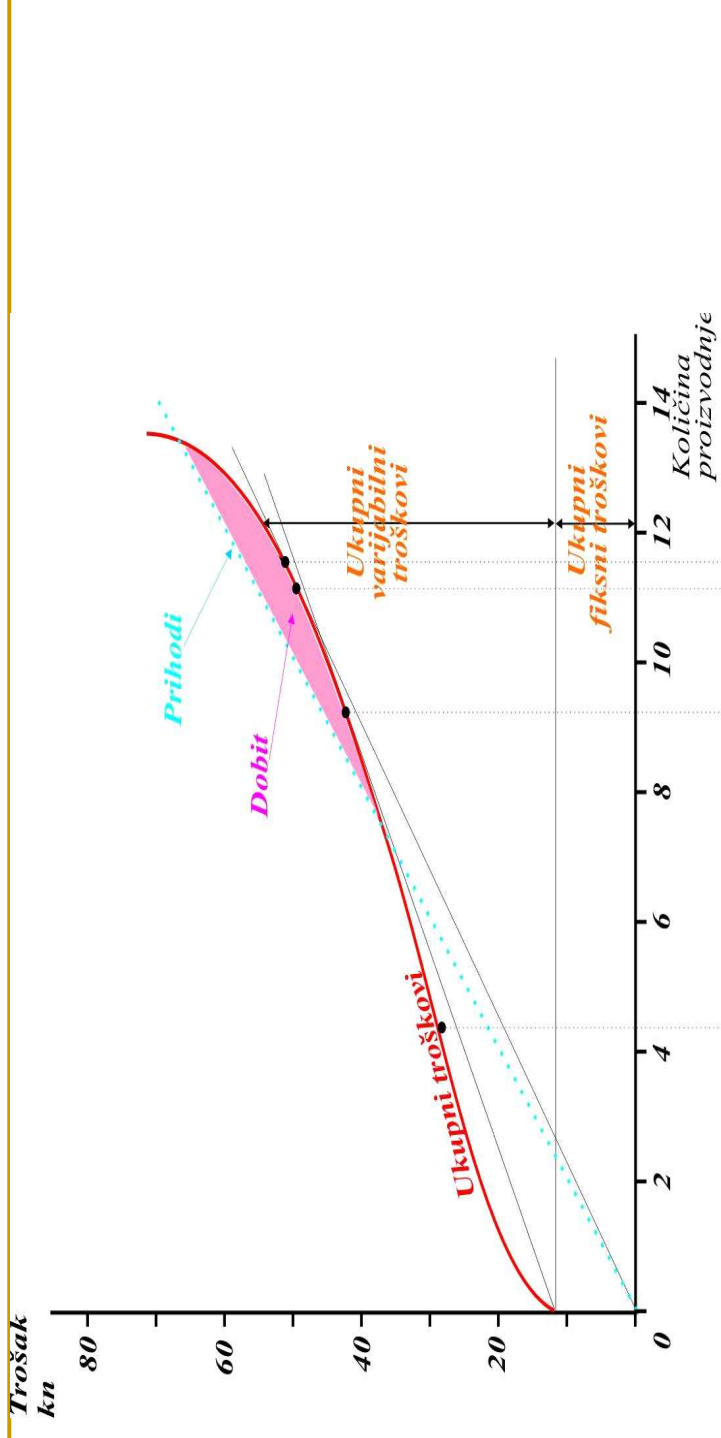
$$FR = UP - UT$$

$$fr = pc - ut$$

---



Prosječni fikсни trošak (ft)
  Prosječni varijabilni trošak (vt)
  Prosječni ukupni trošak (ut)
  Granični trošak



■ KRITERIJI EKONOMSKOG OPTIMUMA

1.  $p_y = \frac{dx}{dy} p_x$

2.  $\frac{dy}{dx} p_y = p_x$

3.  $dy p_y = dx p_x$

---

Uz cijenu inputa od 20 novčanih jedinica (n.j.)  
i cijenu outputa od 0,80 n.j. odredi  
ekonomski optimum

Gdje se nalazi ekonomski optimum ako je  
cijena inputa 30n.j.

Gdje je ekonomski optimum ako je cijena  
inputa 35, a cijena outputa 1.00 n.j.

---

Određivanje optimalne intenzivnosti proizvodnje moguće je geometrijski uz pomoć tablica i aritmetički

Dana je proizvodna funkcija

$$Y = 0,75x - 0,0031x^2$$

$$p_y(\text{cijena proizvoda}) = 6\$$$

$$p_x(\text{cijena inputa}) = 1,20\$$$

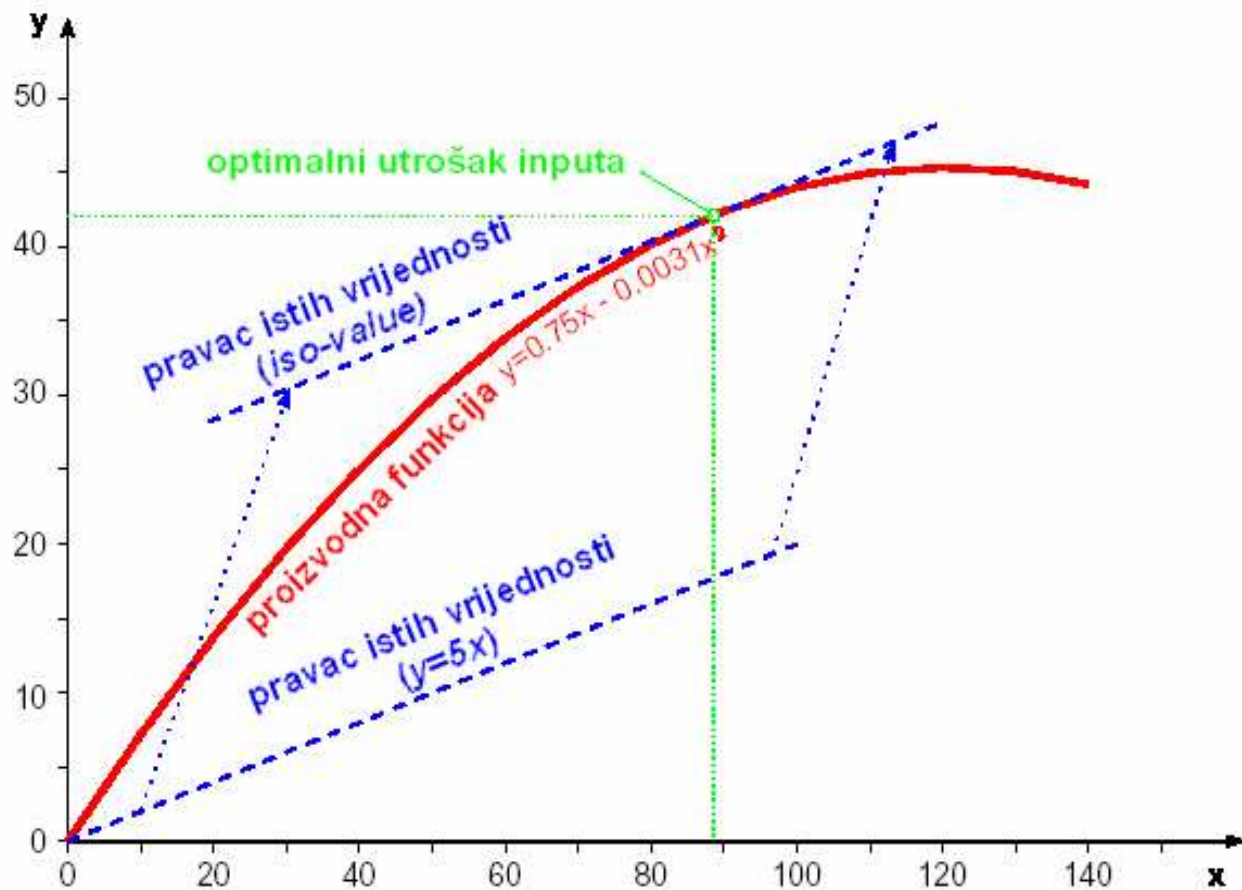
Izračunati a) matematički, b) geometrijski, c) uz pomoć tablica

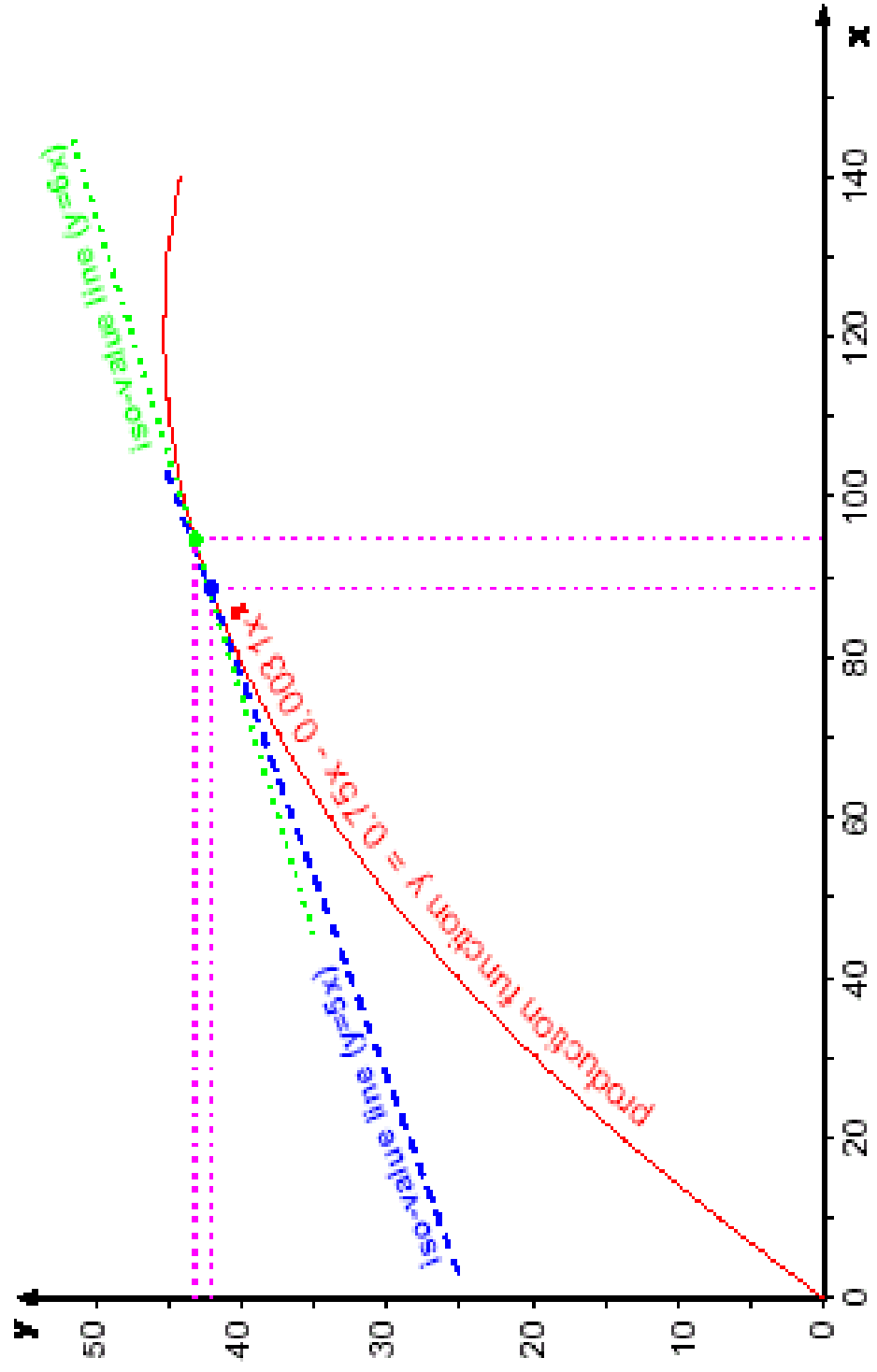
Ono što tražimo kod geometrijskog određivanja je točka na proizvodnoj funkciji u kojoj je nagib jednak odnosu cijena

1. Crtamo proizvodnu funkciju
2. Odredimo pravac istih vrijednosti
3. Tangenta na proizvodnu funkciju



# UPRAVA POLJOPRIVREDNOG GOSPODARSTVA- vježbe





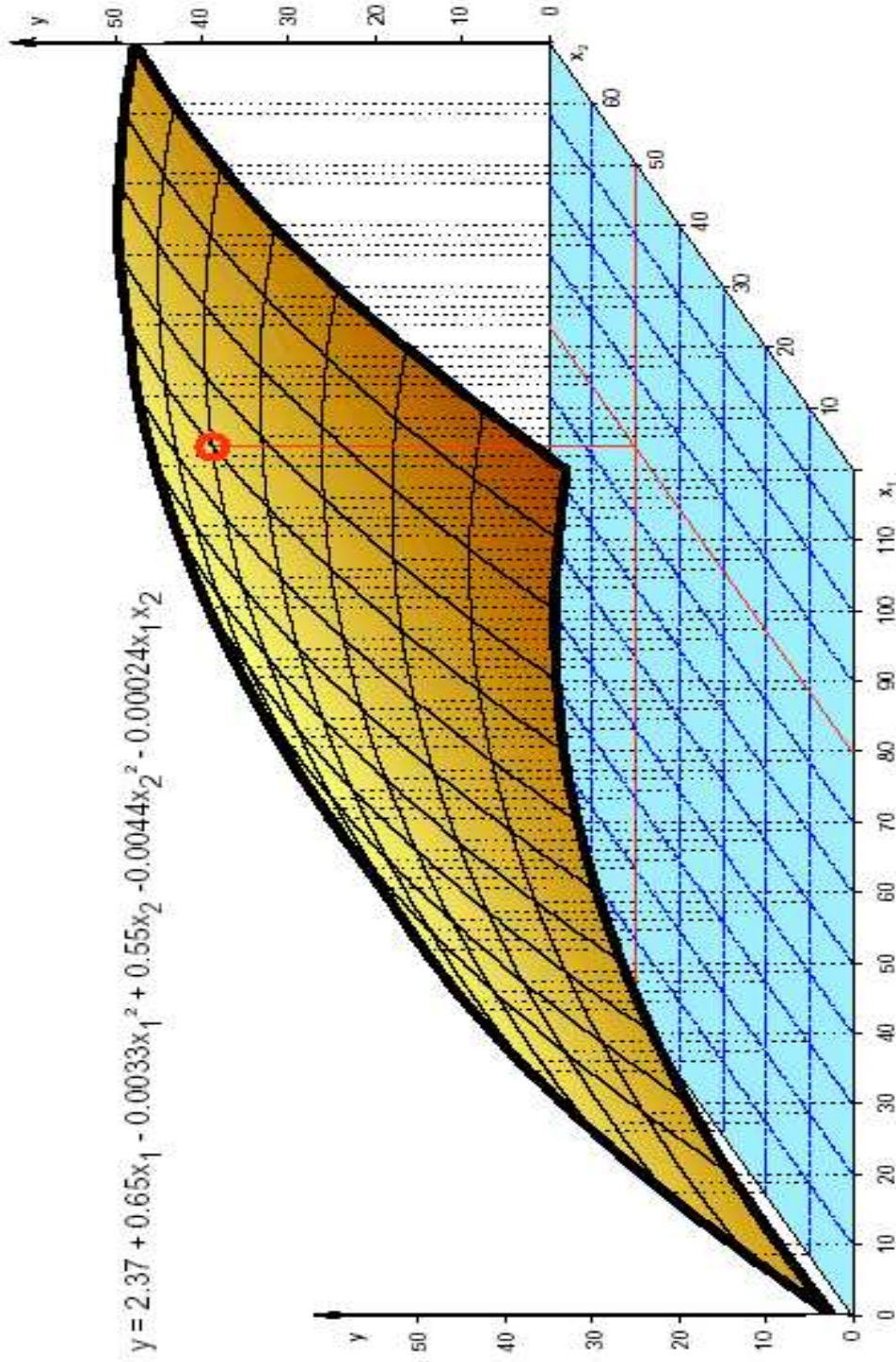
Analiza proizvodne funkcije s više čimbenika

U poljoprivrednoj proizvodnji sudjeluje puno više od jednog faktor proizvodnje.

Proizvodna funkcija s više faktora rješava se matematičkim putem

$$Y = 2,37 + 0,65 x_1 - 0,0033x_1^2 + 0,55 x_2 - 0,0044 x_2^2 - 0,00024 x_1 x_2$$

$$y = 2.37 + 0.65x_1 - 0.0033x_1^2 + 0.55x_2 - 0.0044x_2^2 - 0.00024x_1x_2$$



- Zadatak 2:
  - U proizvodnji mlijeka utvrđen je slijedeći odnos mliječnosti i utroška krmnih jedinica
  - $Y = -101,467 + 1,2554x - 0,000086x^2$
  - Odredi ekonomski optimum utroška krmnih jedinica
-

Na primjeru iz zadatka 1 odredi: varijabilne troškove, ukupne troškove, prosječne varijabilne, fiksne i granične troškove

Fiksni troškovi iznose 50 n.j., a cijena inputa 30 n.j.

Odredi optimum kod slijedećih cijena proizvoda: 0.80, 1.10, 1.35, 2.00 n.j.

Proizvodnja: 200 svinja u turnusu (tov od 30 do 110 kg), 2,7 turnusa godišnje.

- a) Na temelju kalkulacije izračunaj cijenu koštanja i usporedi je s prodajnom cijenom
  - b) Izračunati osnovne ekonomske pokazatelje uspješnosti poslovanja
  - c) Je li je opravdano prekinuti tov svinja?
-

	količina		cijena	iznos (kn)	
	turnus	godišnje		turnus	godišnje
<b>Ukupni prihod</b>					<b>514.998,00</b>
prodaja tovljenika	22.000,00	59.400,00	8,67	190.740,00	514.998,00
<b>Ukupni troškovi</b>					<b>557.600,00</b>
<b>Varijabilni troškovi</b>				<b>188.000,00</b>	<b>507.600,00</b>
ulaz stoke	6.000,00	16.200,00	11,00	66.000,00	178.200,00
hrana				120.000,00	324.000,00
veterinarske usluge				2.000,00	5.400,00
<b>Fiksni troškovi</b>					<b>50.000,00</b>
Kamate					30.000,00
Amortizacija					20.000,00



---

Cijena koštanja > prodajne cijene

Ako prestane proizvoditi fiksni trošak i dalje iznosi 50.000,00 kuna, a ako nastavi proizvoditi gubitak iznosi 43 tisuće kuna

Prosječni varijabilni trošak > prodajne cijene

*Osnovni smisao prihvaćanja prodaje po prodajnoj cijeni koja je ispod cijene koštanja je u tome da se ne prekida kontinuitet proizvodnje, a što je još važnije ne prekida se opskrba tržišta.*

---

- Zakon supstitucije
- Supstitucija proizvodnih faktora
- Supstitucija proizvodnji na poljoprivrednom gospodarstvu

- **Slika 13**

Granična stopa supstitucije je negativan odnos promjene  $x_1$  i  $x_2$  neophodnih za isti prinos

Jedino su pozitivne GSO od ekonomskog interesa.

- **Slika 14**

---

- **Slika 15**
  - Postoje tri odnosa između proizvodnih faktora
    - Nelinearne izokvante i opadajuća stopa povrata
    - Linearne izokvante (kod potpuno zamjenjivih proizvodnih faktora)
    - Potpuna komplementarnost (supstitucija nije moguća)
-

- Optimalna kombinacija dvaju proizvodnih faktora naziva se kombinacija s minimalnim troškovima
  - Kombinacija s minimalnim troškovima dobiva se kada je granična stopa supstitucije jednaka recipročnom odnosu cijena.
-

- Supstitucija proizvodnji na poljoprivrednom gospodarstvu
- Između proizvodnji na OPG postoje slijedeći odnosi:
  - Neovisni
  - Konkurentni
  - Komplementarni
  - Suplementarni

- Konstantna GSS
  - Padajuća GSS
  - Rastuća GSS
-