

1. Formula maksimizacije korisnosti

$$\text{Max} U = f(q_1, q_2, \dots, q_n)$$

uz uvjet

$$\sum_{i=1}^n p_i q_i = I$$

2. Formula ukupnog prihoda

$$TR = p \cdot q$$

3. Formula ukupnih troškova

$$TC = \sum_{i=1}^n \pi_i x_i$$

4. Formula profita

$$Pf = TR - TC = p \cdot f(x_1, x_2, \dots, x_n) - \sum_{i=1}^n \pi_i x_i$$

5. Formula maksimizacije profita

$$\max(TR - TC)$$

6. Formule ukupne, prosječne i granične veličine

$$A = T / x$$

$$T = A \cdot x$$

$$M = \frac{T_n - T_{n-1}}{x_n - x_{n-1}} = \frac{\Delta T}{\Delta x} = f'(x)$$

7. Dokaz da su ukupna, prosječna i granična veličina uvijek jednake u prvom sloju (za prvu jedinicu).

$$\text{Ako je } A(x) = \frac{T}{x_n} \quad \text{i} \quad M(x) = \frac{T_n - T_{n-1}}{x_n - x_{n-1}}$$

Uvijek kad je $x = 1$, tada je i

$$T(x) = A(x) = M(x)$$

Jer se kod $A(x)$ i $M(x)$ ukupna veličina dijeli brojem 1.

8. Dokaz da je ukupna veličina uvijek zbroj dotadašnjih graničnih veličina

Prema definiciji graničnog proizvoda $M = \Delta T / \Delta x$, u diskretnoj raščlambi postoje ovi odnosi:

Granični proizvod prve jedinice rada (M_1) = količini proizvodnje koju je dala prva jedinica rada ($T_1 - T_0$)

Granični proizvod druge jedinice rada (M_2) = količini proizvodnje koju je dala druga jedinica rada ($T_2 - T_1$)

Granični proizvod n-te jedinice rada (M_n) = količini proizvodnje koju je dala n-ta jedinica rada ($T_n - T_{n-1}$)

$$\sum_{i=1}^n M_i = T_n$$

9. Dokaz da je granična veličina veća od prosječne ako prosječna veličina raste

Ako prosječan proizvod raste, tj. ako je $A_n > A_{n-1}$, tada postoji relacija:

$$\frac{T + \Delta T}{x + \Delta x} > \frac{T}{x}$$

Uređujući ovu jednadžbu dobija se

$$\frac{T + \Delta T}{x + \Delta x} - \frac{T}{x} > 0$$

odnosno

$$x(T + \Delta T) - T(x + \Delta x) > 0$$

otud je

$$xT + x\Delta T - xT - \Delta xT > 0 \quad \text{ili} \quad x\Delta T - \Delta xT > 0$$

što znači

$$\frac{\Delta T}{\Delta x} > \frac{T}{x}$$

odnosno

$$M > A$$

10. Dokaz da je granična veličina manja od prosječne ako prosječna veličina opada

Ako prosječan proizvod pada, tada postoji relacija:

$$\frac{T}{x} > \frac{T + \Delta T}{x + \Delta x}$$

otud se dobiva

$$\frac{T}{x} - \frac{T + \Delta T}{x + \Delta x} > 0$$

odnosno

$$T(x + \Delta x) - x(T + \Delta T) > 0$$

otud je

$$xT + \Delta xT - xT - x\Delta T > 0 \quad \text{ili} \quad \Delta xT > x\Delta T$$

što znači

$$\frac{T}{x} > \frac{\Delta T}{\Delta x}$$

odnosno

$$A > M$$

11. Dokaz da je granična veličina jednaka prosječnoj kad prosječna veličina dostiže minimalnu ili maksimalnu vrijednost

Ako prosječni proizvod ne raste, tada granični proizvod nije veći od prosječnog
M nije veći A, ni M nije manji A, tada je $M = A$.

12. Dokaz da dodatak neke fiksne vrijednosti ukupnoj veličini ne utječe na graničnu veličinu

Takva operacija uniformno povećava sve vrijednosti ukupne veličine pa na razlike između njih uopće ne utječe.

$$\frac{\Delta(T + c)}{\Delta x} = \frac{\Delta T + \Delta c}{\Delta x} = \frac{\Delta T}{\Delta x}$$

odnosno u kontinuiranoj raščlambi

$$\frac{d}{dx} [f(x) + c] = \frac{d}{dx} [f(x)] + \frac{d}{dx} c = f'(x)$$

12. Optimizacija s pomoću diferencijalnog računa

Da bi funkcija imala maksimum, nužno je i dovoljno da ima:

$$Y' = 0$$

$$Y'' < 0$$

Da bi funkcija imala minimum, nužno je i dovoljno da ima;

$$Y' = 0$$

$$Y'' > 0$$

Također, postoji točka u kojoj je $y'' = 0$, a to je točka u kojoj krivulja prelazi iz konveksnog u konkavni dio i obratno – točka infleksije. Nužan uvjet za točku infleksije jest $y'' = 0$, pa je uvjet da krivulja ima infleksiju

$$Y'' = 0$$

$$Y''' \neq 0$$

13. Formula potražnje

$$D = f(p), \text{ uz uvjet } f'(p) < 0$$

14. Formula cjenovna elastičnosti potražnje

$$E_d = \frac{\% \text{ povećanja (smanjenja) } Q_x}{\% \text{ smanjenja (povećanja) } p_x} = 1$$

$$E_d = \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dp}{p}} = \frac{dQp}{dpQ} = 1$$

15. Formula ponude

$$s = f(p), \text{ uz uvjet } f'(p) > 0$$

16. Formula elastičnosti ponude

$$E_s = \frac{\% \text{ promjena u } Q_x}{\% \text{ promjena u } p_x} = \frac{\frac{dQ_x}{Q_x}}{\frac{dp_x}{p_x}} = \frac{dQ_x p_x}{dp_x Q_x} = 1$$

17. Formula granične stope supstitucije jednog dobra drugim

$$MRS_{yx} = - \Delta Y / \Delta X = MU_x / MU_y$$

18. Formula ograničavajućeg budžetskog pravca

$$X \cdot p_x + Y \cdot p_y = I$$

19. Formula proizvodne funkcije

$$q = f(x, y, \dots, z); q, x, y, \dots, z > 0$$

20. Cobb- Douglasova proizvodna funkcija - formula

$$q = aX^x Y^y \dots Z^z; a, x, y, \dots, z > 0$$

Gdje je a konstanta koja ovisi o jedinicama mjerenja outputa i inputa, X, Y, ..., Z količine inputa, a x, y, ..., z elastičnost outputa u odnosu na odnosne količine utroška inputa.

Stupanj homogenosti te funkcije ovisi o eksponentima, tako da su u slučaju konstantnog prinosa na opseg proizvodnje $x + y + z = 1$, u slučaju padajućih prinosa na opseg proizvodnje $x + y + z < 1$, a u slučaju rastućih prinosa na opseg proizvodnje $x + y + z > 1$

21. Formula granične stope supstitucije jednog činitelja drugim

$$MRS_{yx} = \frac{AB}{BC} = \frac{- \Delta y}{\Delta x} = \frac{MP_x}{MP_y}$$

$$AB \cdot MP_y = BC \cdot MP_x$$

22. Formula izotroškovnog pravca

$$q_x \cdot p_x + q_y \cdot p_y = TC$$

23. Formula za uvjet za ravnotežu poduzeća

$$\frac{MP_x}{p_x} = \frac{MP_y}{p_y}$$

24. Formula eksplicitnih troškova

$$EC = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

25. Formula troškova proizvodnje u kratkom roku

$$TC = f(Q) \text{ uz uvjet } f'(Q) > 0$$

$$SRTC = FC + VC$$

26. Formula elastičnosti ukupnih troškova

$$E_c = \frac{\Delta TC \cdot Q}{\Delta Q \cdot TC} = 1$$

$$\frac{\Delta TC}{\Delta Q} = MC; \quad \frac{Q}{TC} = AC \text{ to je } E_c = \frac{MC}{AC} = 1$$

27. Formula odnosa između GDP i GNP

$$GDP = GNP - NFP$$

28. Formula za bruto nacionalni proizvod

$$Y = C + I + G + X$$

29. Ravnotežni dohodak u dvosektorskom modelu gospodarstva

Ravnotežni dohodak je na razini gdje je **S = I**.

30. Ravnotežni dohodak u trosektorskom modelu gospodarstva

Ravnotežni dohodak je na razini gdje je **S+T = I+G**

31. Ravnotežni dohodak u četverosektorskom modelu gospodarstva

Ravnotežni dohodak je na razini gdje je **S+T+M = I+G+E**

32. Formula potrebne mase novca u gospodarstvu

$$V = \frac{P \cdot Q}{M}$$

V = brzina optjecaja novca

P = prosječna razina cijena

Q = realni nacionalni proizvod

M = količina novca u optjecaju

$$M \cdot V = P \cdot Q$$

$$M = \frac{P \cdot Q}{V}$$

33. Mjerenje nezaposlenosti

Nezaposlenost se mjeri stopom nezaposlenosti koja se dobiva dijeljenjem broja nezaposlenih s ukupnom radnom snagom.

34. Formula mjerenja inflacije

$$\text{Stopa inflacije (god.t.)} = \frac{\text{razina cijene (god.t.)} - \text{razina cijene (god.t-1)}}{\text{razina cijene (god.t-1)}} \times 100$$