29. mezní a průměrná produktivita práce

MC a AC při 15 hodinách práce?

AC = w = 4,5 Kč při 15 hodinách práce

MC = w + L× $\frac{\partial w}{\partial L}$ pro L = 15

$$MC_{15} = 4{,}5 + 15 \times \left(\frac{0{,}5}{1}\right) = 4{,}5 + 7{,}5 = 12$$

30. Optimum při nájmu výrobního faktoru

Nabídka vstupu Z je dána rovnicí $Z = 4P_Z + 500$
Tržní poptávka po vstupu Z je dána rovnicí $Z = 780 - 6P_Z$, firma nakupuje vstup Z na dokonale konkurenčním trhu. P= $2\ K\check{c}$ (prodejní cena výrobku ne výrobního faktoru). Produkční funkce je $Q = 30Z + Z^2 - \frac{1}{6}Z^3$.

a) Určete množství vstupu Z, při němž firma maximalizuje zisk!

Rovnováha na trhu nastává v místě, kde S = D, tzn.: $4P_Z + 500 = 780 - 6P_Z$
$P_Z = 28$, Z = 612, takto zjistíme cenu faktoru na dokonale konkurenčním trhu. $MC_Z = P_Z = 28$
Rovnováha nastane, když MRP (příjme z mezního produktu) = MC = P_Z. MRP = extrém produkční funkce a zároveň = MR x MP.

MR = 2. $MR \frac{\partial TR}{\partial Z} = Q' = 30 - 2Z - \frac{1}{6} \times 3 \times Z^2$

$$MRP = 2 \times (30 - 2 \times Z - 0{,}5 \times Z^2) = 60 - 4Z - Z^2$$

Rovnováha nastane, když $MRP_Z = MC_Z \Longrightarrow 60 - 4Z - Z^2 = 28, Z_1 = 8, Z_2 = -4$, záporné číslo nedává ek. smysl

b) Objem produkce, při níž firma maximalizuje zisk:

Z = 8. $Q = 30 \times Z + Z^2 - \frac{1}{6} \times Z^3$

31. Odvození individuální nabídky práce

Pan Nerozhodný vynakládá celý svůj příjem na spotřebu, takže platí C = w krát L. C = spotřeba, H = volný čas. Den má pouze 24 hodin, proto platí H = 24 – L.

Pan Nerozhodný volí takový počet hodin, aby maximalizoval svůj užitek: $U(C,H) = 2C + 60H - H^2$. Odvoďte funkci nabídky práce pana Nerozhodného za předpokladu, že výše mzdy se pohybuje v rozmezí w = 6 - 30 Kč. Doložte, že v tomto případě je křivka nabídky práce rostoucí!

…

Maximálního užitku dosáhneme, vyrovná-li se MRS (Marginal Rate of Substitution) poměru cen statků.

MRS = $\frac{MU_H}{MU_c} = \frac{w}{1} = \frac{60-2H}{2}$ =

$MU_c = 2$

$MU_H = 60 - 2H$

w = (60-2H)/2

w = 30 – H, protože L = 24 – H, dosazením H = 30 – w získáme funkci nabídky L = w – 6. Dokud je mzdová sazba vyšší než 6, nabídka práce je rostoucí. Nabídka práce však nemůže být vyšší než 24, nemůže být mzda vyšší než 30.

32. poptávka po práci, dokonalá konkurence

Produkční funkce je $Q = 120L - L^2\ pro\ L\ = 0\ až$ 6, Q = denní výstup, L = množství práce za den

a) Firemní křivka (funkce) poptávky při P = 10

Poptávka je určena příjmem z mezního produktu práce. $MRP_L = MP_L \times P,\ MP_L = Q' = 120 - 2L$

Dosadíme: $MRP_L = MP_L \times P = (120 - 2L) \times 10 = 1200 - 20L$

b) Kolik pracovníků bude firma najímat při mzdě w = 300 Kč/den

$$MRP_L = w$$

1200 – 20L = 300, L = 45

c) Kolik pracovníků bude firma najímat při mzdě w = 600 Kč/den

1200 – 20L = 600, L = 30 hodin za den

33. maximalizace zaměstnanosti

Jaké množství práce a za jakou mzdovou sazbu budou nabízet odbory, které usilují o co nejvyšší zaměstnanost, jestliže $MRP_L = 400 - 3L$ a tržní nabídka práce je dána vztahem w = 40 + L?

Maximalizace zaměstnanosti nastává v bodě, kdy $w = MRP_L$

40 + L = 400 – 3L

L = 90

W = 40 + L = 130

34. vnitřní výnosové procento IRR

Jaká je nejvyšší úroková míra z vkladů, při níž se investor ještě rozhodne realizovat investici, která mu přinese v budoucnu tok příjmů N_0 = -200.000,-Kč, N_1 = 300.000,-Kč?

IRR = r pro NPV = 0

$NPV = \frac{N_1}{1+r} + N_0$, kde r je (bankovní) úroková míra (z vkladů)

$$0 = \frac{300000}{1+r} - 200000$$

r = 0,5, tedy 50%

35. Present Value

a) Určete výhodnější variantu při úrokové sazbě 10%!

$$NPV_A = \frac{400}{1,1} + \frac{700}{1,1^2} - 800 = 143$$

$$NPV_B = \frac{300}{1,1} + \frac{400}{1,1^2} - 500 = 103$$

b) Určete výhodnější variantu při úrokové sazbě 20%!

$$NPV_A = \frac{400}{1,2} + \frac{700}{1,2^2} - 800 = 19,44$$

$$NPV_B = \frac{300}{1,2} + \frac{400}{1,2^2} - 500 = 27,78$$

36. Použijte informace z příkladu 35 aurčete výhodnější investiční variantu s použitím vnitřního výnosového procenta!

IRR = r pro NPV = 0
Zjistíme IRR ponecháním neznámé r a dosazením 0 za NPV!

$$NPV_A = \frac{400}{1+r} + \frac{700}{(1+r)^2} - 800 = 0$$

Upravíme na $0 = -8r^2 - 12r + 3$
D = b^2 -4ac, D = -12^2 - 4 x (-8) x 3 = 240

$$r_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$r_{1,2} = \frac{12 \pm \sqrt{240}}{2 \times (-8)} \Longrightarrow$, r_1 = -1,72, r_2 = 0,2182, neboli 21,82%

Obdobně pro NPV_B: r_B = 24,34%

37. vliv rizika

Banka chce půjčit klientovi 2.000 Kč při 10% úrokové míře. Jakou bude muset mít banka jistotu, aby půjčku poskytla?

Banka získá po roce zpět 2.200 Kč. Průměrný výnos bude $x \times 2200 + y \times 0 =$2000, x = 0,909. Banka musí mít jistotu nejméně 90,9% navrácení půjčených prostředků, aby mohla peníze půjčit.

38. celková rovnováha na dvou trzích

Předpokládejme, že zlato a stříbro jsou vzájemnými substituty, protože oba kovy chrání před inflací.
Nabídka obou kovů v krátkém období je fixní: $Q_Z = 50, Q_S = 200$
Poptávková funkce:

$$P_Z = 850 - Q_Z + 0{,}5Q_S$$
$$P_S = 540 - Q_S + 0{,}2P_Z$$

Jaká je rovnovážná cena zlata?
Dosadíme Q_Z a Q_S a za P_Z výraz z druhé rovnice:

$$P_S = 540 - 200 + 0{,}2(850 - 50 + 0{,}5P_S)$$

Dopočteme ceny:
P_S = 555,56
P_Z = 1.077,78

39. externality

Včelař žije vedle jablečného sadu. … . Má mezní náklady $MC = 100 + 20Q$, kde Q = množství včelích úlů
Z každého úlu má med za P = 200 Kč = MR = AR = MC.

a) Maximalizace zisku včelaře

P = 200 Kč = MR = AR = MC
MR = 100 + 20Q
200 = 100 + 20Q
Q = 5

b) Kolik bude ochoten zaplatit sadař na opylování včelaři a jak se to projeví na počtu úlů?

Umělé opylování stojí opylování stojí 100 Kč/ar. Přírodní opylování od včelaře nestojí nic a je potřeba jeden úl na jeden ar. SMU (social margine use) = 200 + 100
Předpokládáme, že SMC = MC = 300 = 100 + 20Q
Q = 10

40. regulace monopolu

Firma je monopolním výrobcem v odvětví. Poptávku odvětví popisuje funkce P = 26 -5Q. Náklady firmy popisuje funkce TC = Q + 20.

a) Určete optimální objem produkce, výši ceny a zisku!

Vypočteme požadované veličiny z rovnosti MR = MC.

AR = P. Křivka MR má dvakrát větší sklon než AR, platí tedy: P = 26 – 5Q = AR. MR = 26 – 2 . 5Q.

MC = TC´ = 1

26 – 2 . 5Q = 1 … Q = 2,5

P = 26 – 5Q = 26 – 5 . 2,5 = 13,5

$\pi = TR - TC$

$\pi = P \times Q - (Q + 20)$

π=13,5×2,5-2,5-20=11,25

b) Jak vysokou cenu má vláda stanovit firmě, pokud přikročí k regulaci ceny na úrovni průměrných nákladů firmy? Jak se změní objem produkce, pokud vláda přikročí k této regulaci?

AR = AC, AR=$\frac{TR}{Q} = \frac{P \times Q}{Q} = P = 26 - 5Q, AC = \frac{TC}{Q} = \frac{Q+20}{Q}$, dosadíme $26 - 5Q = \frac{Q+20}{Q}$, … $Q_1 = 4$, $Q_2 = 1$

Pro $Q_1 = 4$: $P_1 = 26 - 5 \times 4 = 6$

Pro $Q_2 = 1$: $P_2 = 26 – 5 \times 1 = 21$