

Prof.dr.sc. Slavko Krajcar

Grupa A

MI IZ EUE
3. TRAVNJA 2009.

Zadatak 1

- Na tržištu nafte vrijedi tabela:

Cijena (€/bbl)	Potražnja (bbl)	Ponuda (bbl)
28	16	4
30	15	6
32	14	8
34	13	10
36	12	12

- Uz koju se cijenu i količinu postiže tržišni ekvilibrij?
- Ako Vlada odredi maksimalnu cijenu od 34 €/bbl i zabrani uvoz, hoće li se trgovati više ili manje? Koliko?

Rješenje (1)

I. Krivulja ponude: $Q_s = -24 + P_s$

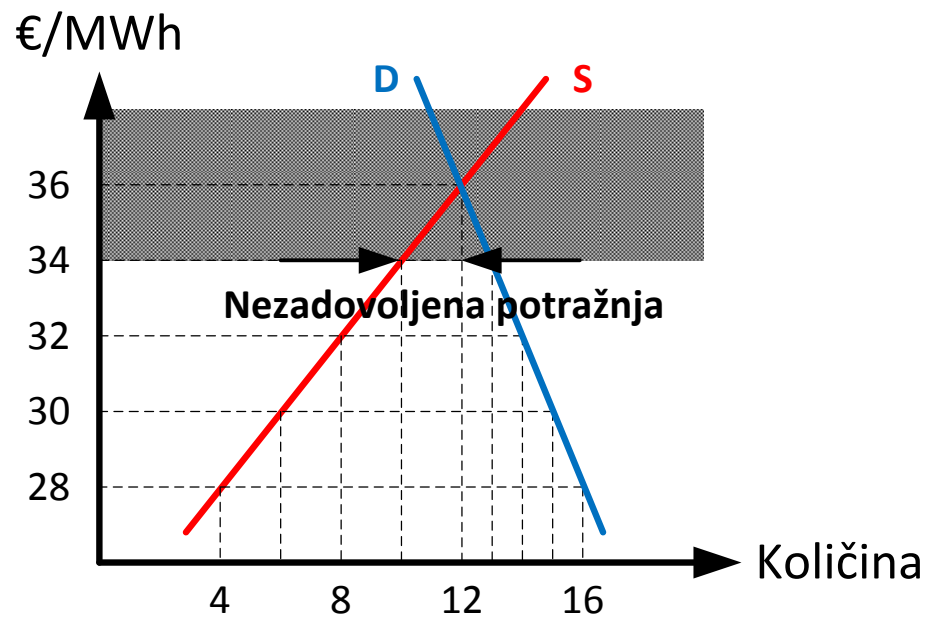
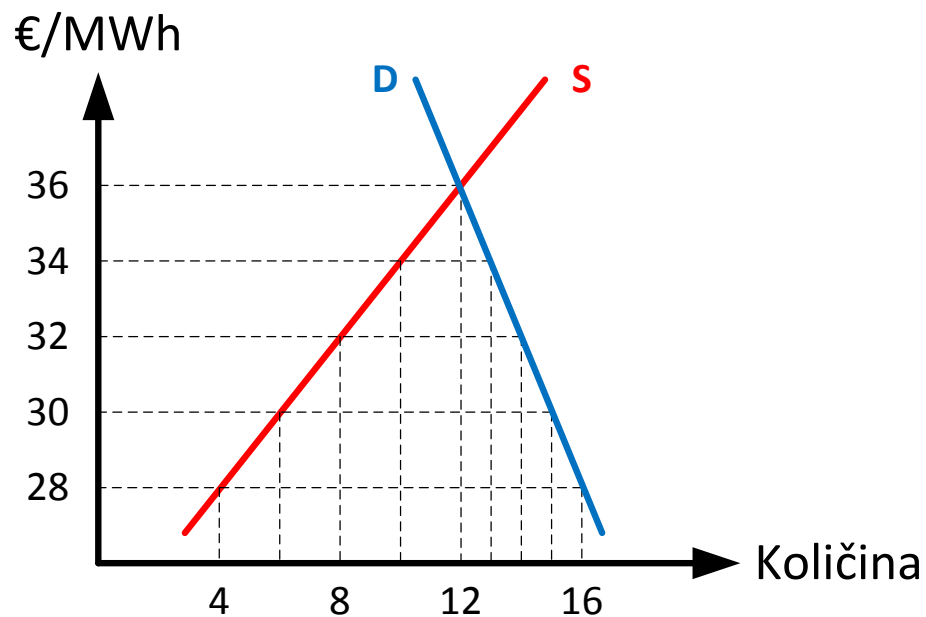
Krivulja potražnje: $Q_d = 30 - P_d / 2$

Slijedi da je $P = 36$ €/bbl, a Q je 12 bbl.

II. Ako se cijena smanji na 34 €/bbl tada je i količina koju će dobavljač isporučiti manja i iznosi $Q_s = -24 + 34 = 10$

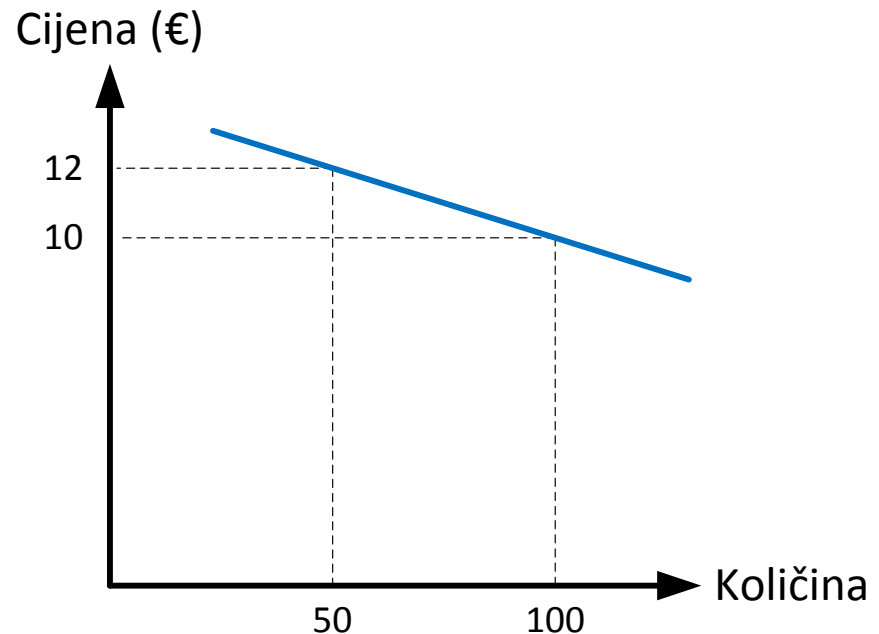
Dakle, manjak je 2 bbl na strani potražnje (nezadovoljena potražnja)

Rješenje (2)



Zadatak 2

- Koliko iznosi elastičnost za slučaj na slici, dakle elastičnost iz točke *a* u *b* odnosno obrnuto (računajte sa srednjom cijenom i količinom)?



- I. 6.0
- II. 2.5
- III. 0.27
- IV. 3.7
- V. Nijedan odgovor nije točan.

Rješenje

$$\underline{\varepsilon} = \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dP}{P}} = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} = \frac{(12 + 10)}{(100 + 50)} \cdot \frac{50}{2} = 3.666$$

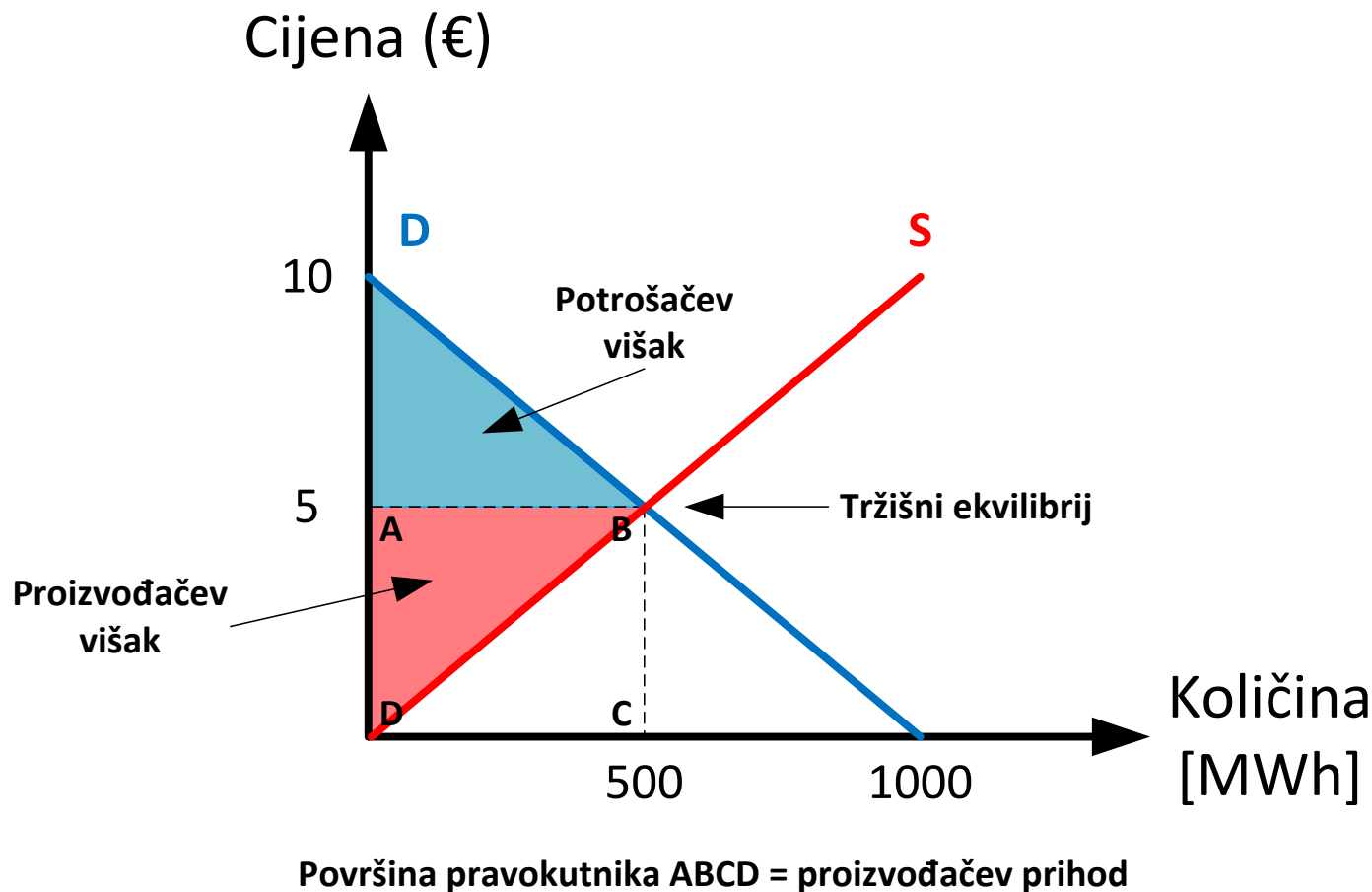
Zadatak 3

- Imamo 100 potrošača s krivuljom potražnje zadanom izrazom $Q_d = 10 - P$ (P u €/MWh), i 10 ponuđača s krivuljom ponude $Q_s = 10 * P$. Odredite tržišni ekvilibrij u sustavu (i), potrošačev višak (ii), potrošačev bruto višak (iii), proizvođačev prihod (iv) i proizvođačev višak (v)? Zadatak riješite analitički i prikažite rezultate grafički.

Rješenje (1)

- (i) Tržišni ekvilibrij se postiže kod: $100 \cdot (10 - P) = 10 \cdot (10 \cdot P)$
dakle kod $P = 5$ € uz količinu 500 MWh
- (ii) Potrošačev višak iznosi (ABD): $500 \cdot \frac{5}{2} = 1250$ €
- (iii) Potrošačev bruto višak iznosi (DDBC): $1250 + 500 \cdot 5 = 3750$ €
- (iv) Proizvođačev prihod iznosi (ABCD): $500 \cdot 5 = 2500$ €
- (v) Proizvođačev višak iznosi ABD): $500 \cdot 5 - 500 \cdot \frac{5}{2} = 1250$ €

Rješenje (2)



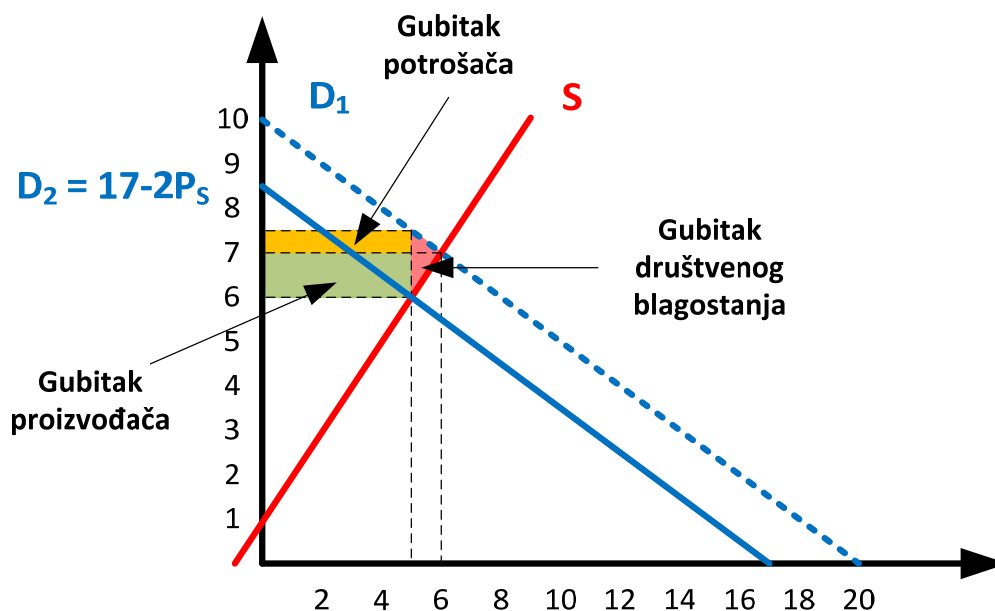
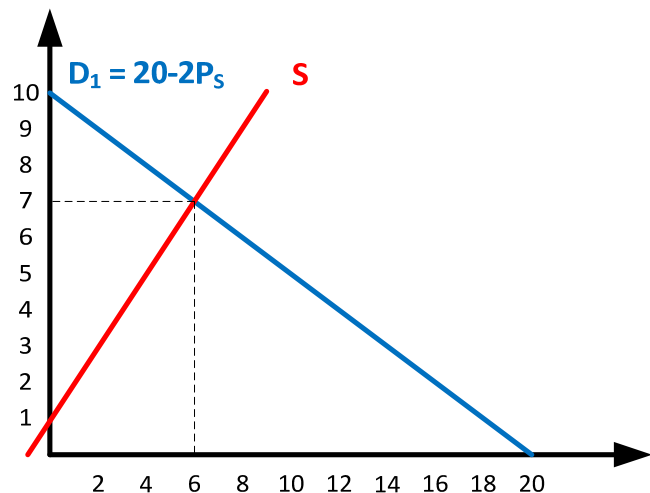
Zadatak 4

- Neka je krivulja potražnje definirana izrazom $Q_d = 20 - 2 \cdot P_d$ (P u €/MWh) i neka je krivulja ponude definirana s $Q_s = -1 + P_s$.
Koliko će iznositi cijena za potrošača bez poreza (i), a koliko s porezom od 1,5 € (ii)? Koliko će dobiti proizvođač (iii)? Koliko viška gubi proizvođač (iv), koliko potrošač (v), a koliko je gubitak društvenog blagostanja (vi)?

Rješenje (1)

- (i) Tržišni ekvilibrij se postiže kod: $20 - 2 \cdot P = -1 + P$
dakle kod $P = 7 \text{ €}$ uz količinu 6 MWh. Ukupni prihod je 42 €.
- (ii) Novi ekvilibrij se postiže kao da smo povećali cijenu ponude za 1.5 € dakle,
nova ponuda je: $P_d = P_s + 1.5$ odn. $20 - 2 \cdot (P_s + 1.5) = -1 + P_s$.
Slijedi: $P_s = 6 \text{ €}$, $P_d = 7.5 \text{ €}$ uz $Q = 5 \text{ MWh}$.
- (iii) Proizvođač će dobiti: $P_s \cdot Q = 6 \cdot 5 = 30 \text{ €}$
- (iv) Proizvođač gubi: $(7 - 6) \cdot 5 = 5 \text{ €}$
- (v) Potrošač gubi: $(7.5 - 7) \cdot 5 = 2.5 \text{ €}$
- (vi) Gubitak društvenog blagostanja iznosi: $(7.5 - 7) \cdot (6 - 5) / 2 + (7 - 6) \cdot (6 - 5) / 2 = 0.75 \text{ €}$

Rješenje (2)



Zadatak 5

- Neka je $TC = 100 + 2 \cdot Q^{1,5}$. Koliko iznosi prosječan trošak(i)? Koliko iznosi graničan trošak (ii)? Koliko iznosi graničan trošak desete (10.) jedinice (iii)? Prikažite sve kvantitativno i slikom (iv)?

Rješenje (1)

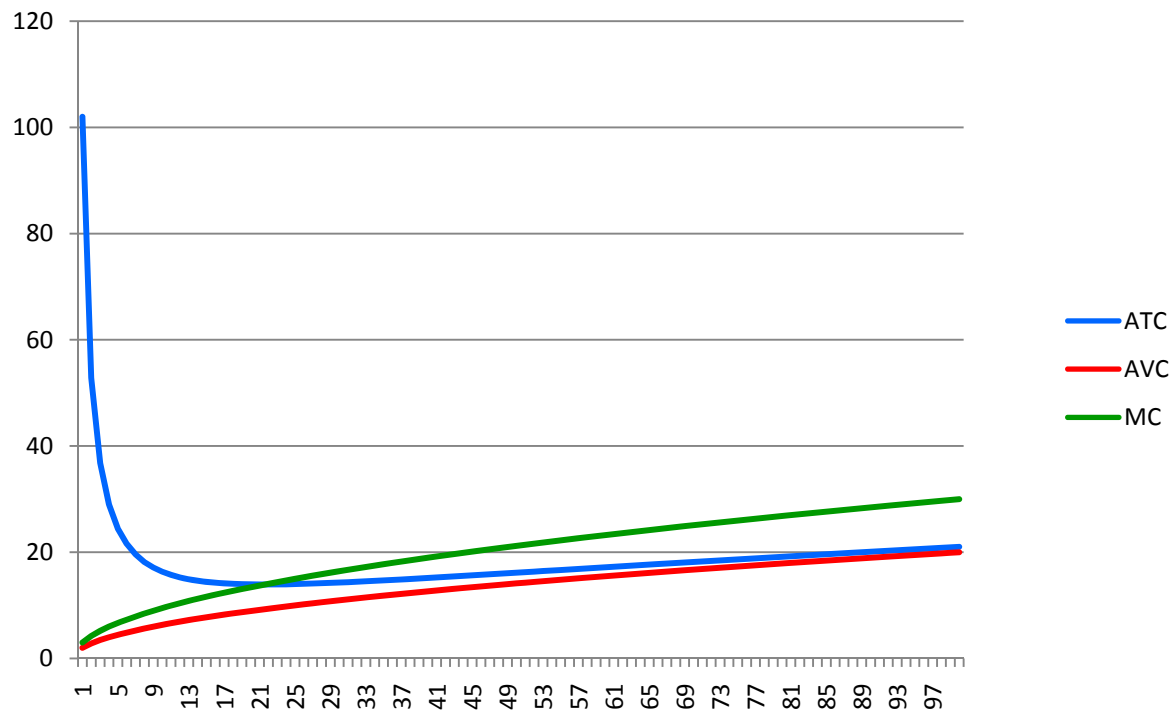
$$(i) \quad ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{100}{Q} + 2 \cdot Q^{0.5}; \quad AVC = \frac{2 \cdot Q^{1.5}}{Q} = 2 \cdot Q^{0.5}$$

$$(ii) \quad MC = \frac{dTC}{dQ} = 3 \cdot Q^{0.5}; \quad (3 \cdot 9.5^{0.5} = 9.4)$$

(iii) Ako se računa formulom pod (ii) treba uvrstiti vrijednost 9,5 (sredina razreda), a ne 10 (kraj razreda)

$$MC_{10\text{te jedinice}} = \frac{2 \cdot 10^{1.5} - 2 \cdot 9^{1.5}}{10 - 9} = \frac{63.24 - 54}{10 - 9} = 9.24$$

Rješenje (2)



Zadatak 6

- Ako je krivulja potrošnje EE zadana izrazom $P=100-2Q$ (P je u c€/kWh, Q u kWh po godini). Krivulja proizvodnje zadana je izrazom $TC=50+10Q-0,1Q^2$. Koliko će iznositi tržišna cijena (i), a koliko zarada proizvođača (ii), ako je na tržištu prisutan samo jedan proizvođač (monopolist)? Kolika bi zarada bila da se prodaje po cijeni tržišnog ekvilibrija (iii)?

Rješenje (1)

(i) $\text{profit}(\pi) = P(Q) \cdot Q - TC(Q)$

uz uvjet: $\frac{d\pi}{dQ} = 0$ dobijemo da je maksimalni profit uz uvjet $MR = MC$.

$$TR = (100 - 2Q) \cdot Q = 100Q - 2Q^2 \Rightarrow MR = 100 - 4Q$$

$$MR = MC \Rightarrow 100 - 4Q = 10 - 0.2Q \Rightarrow Q = 23.7; \quad P_m = 100 - 2 \cdot 23.7 = 52.6 \text{ c€}$$

(ii) Zarada iznosi:

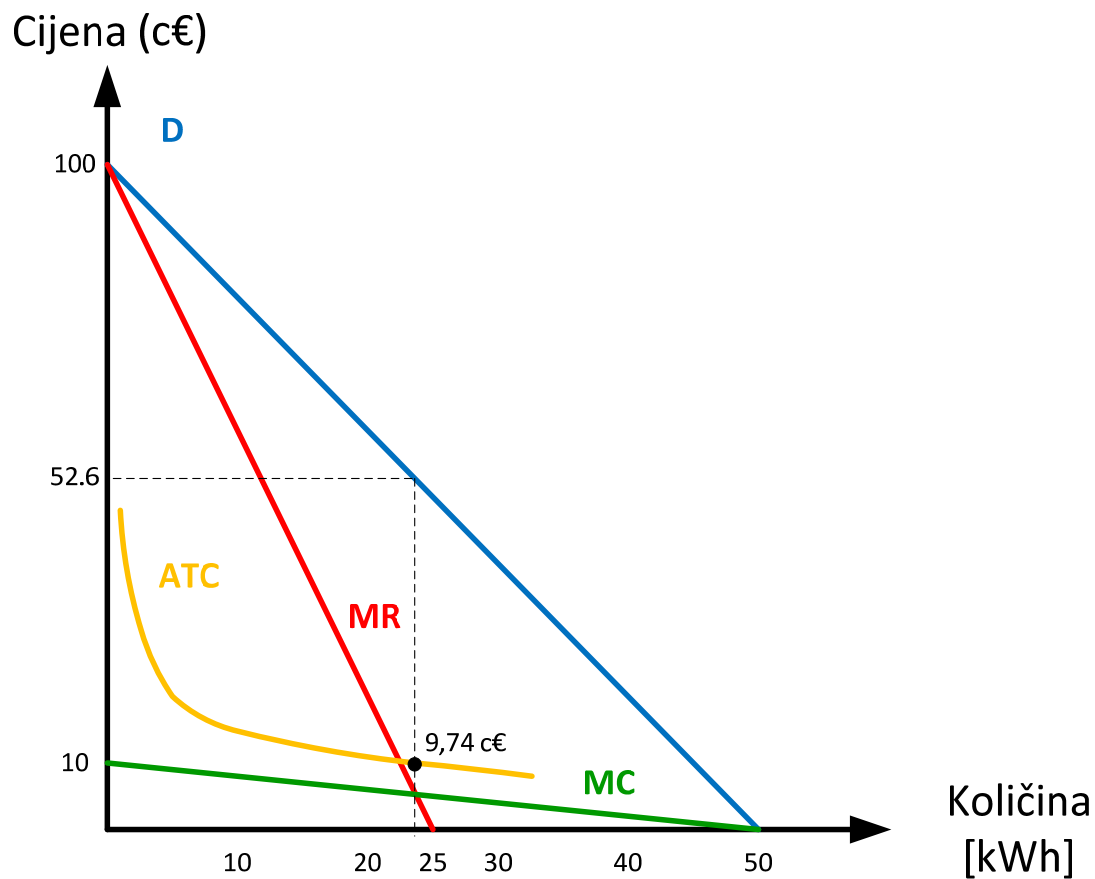
$$P_m \cdot Q - TC = (52.6 \cdot 23.7) - (50 + 10 \cdot 23.7 - 0.1 \cdot 23.7^2) = 1015.8 \text{ c€}$$

(iii) Sjecište krivulje MC i D : $P = 100 - 2Q = MC = 10 - 0.2Q \Rightarrow Q = 50; P = 0$

$$\text{Zarada (gubitak) iznosi: } P_m \cdot Q - TC = 0 - (50 + 10 \cdot 50 - 0.1 \cdot 50^2) = -525 \text{ c€}$$

Kada bi uprihodio po prosječnom trošku (ATC) zarada bi bila nula (slika na slijedećem slajdu)!

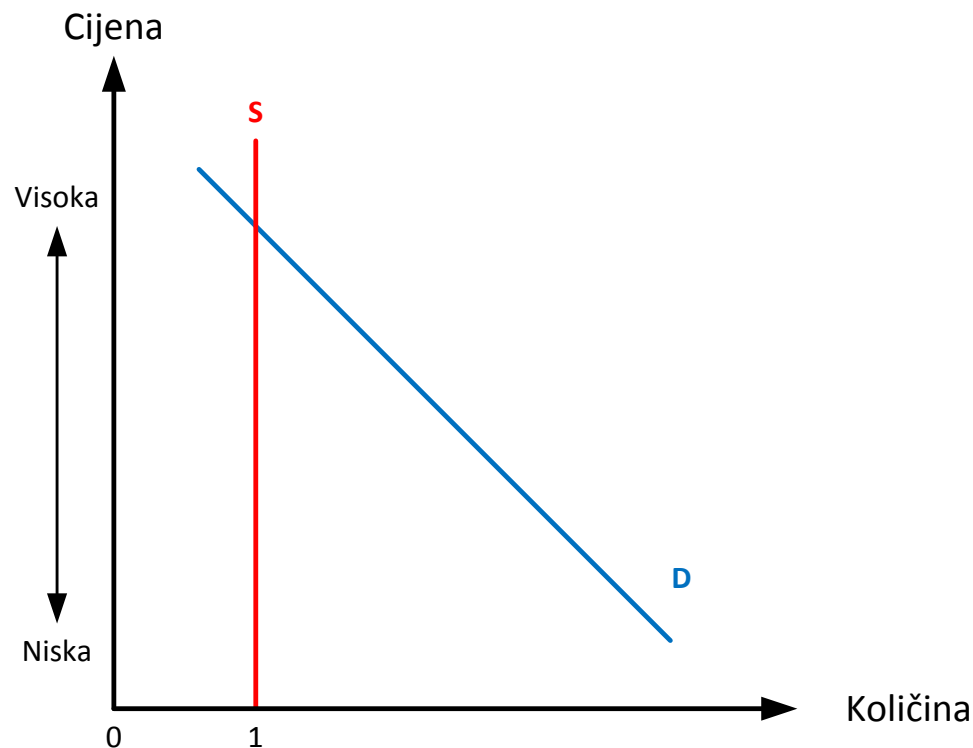
Rješenje (2)



Zadatak 7

- Koje tržište opisuje slika?

- Tržište vode.
- Tržište banana.
- Tržište rijetke umjetnine.
- Bilo koje od navedenih.



Rješenje

iii Tržište rijetke umjetnine

Zadatak 8

- Navod „trošak nečega jednak je onome čega se odričemo da bismo to dobili“ je?

- I. Istinit.
- II. Lažan.

Rješenje

i Istinit

Zadatak 9

- Navod „Država ne može nikad poboljšati tržišne ishode“ je?

I. Istinit.

II. Lažan.

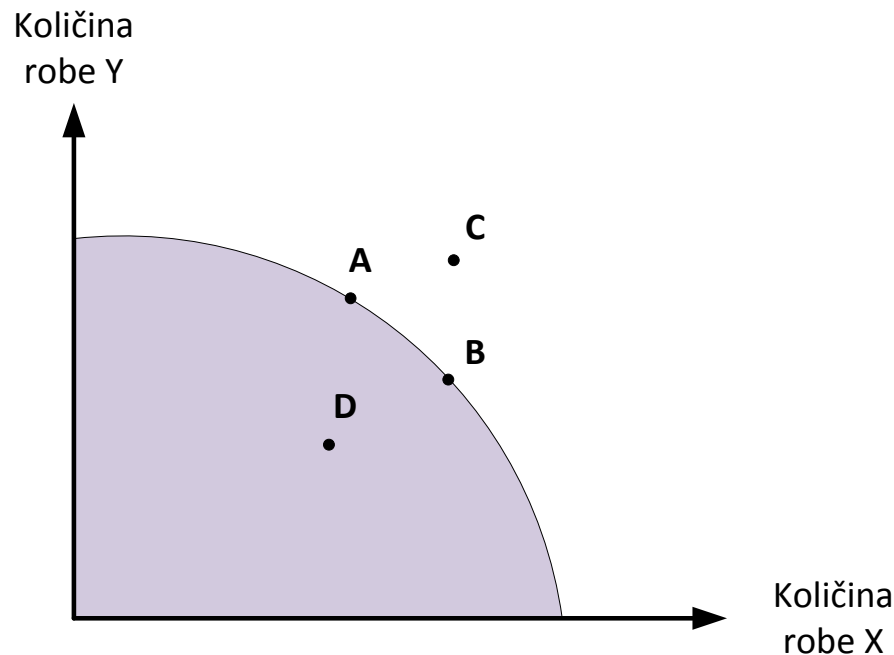
Rješenje

ii

Lažan

Zadatak 10

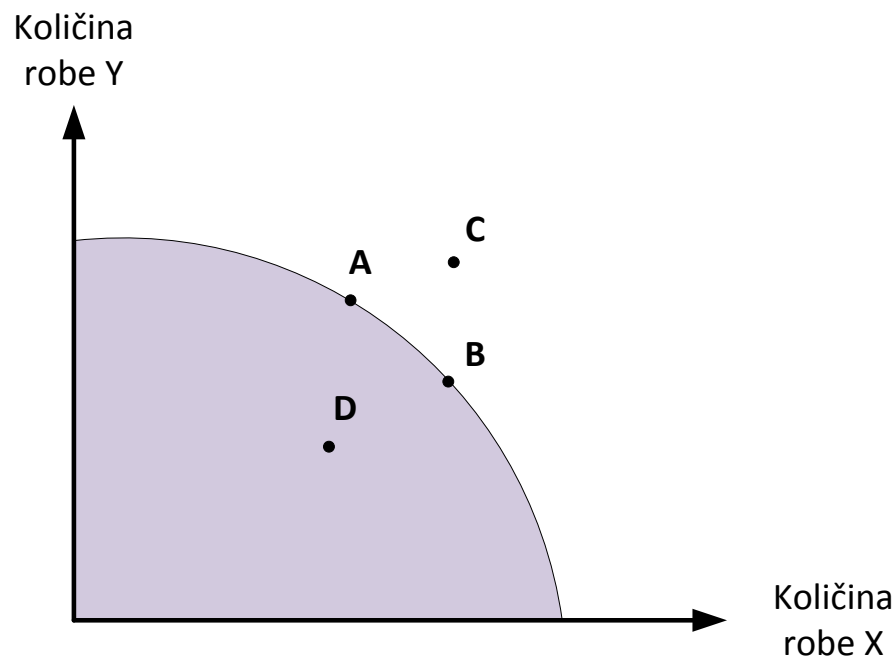
- Za proizvodnu krivulju prema slici pridružite pojmovima slova:



- I. Nemoguća točka:
- II. Efikasna točka:
- III. Neefikasna točka:

Rješenje

- I. Nemoguća točka: C
- II. Efikasna točka: A, B
- III. Neefikasna točka: D



Zadatak 11

- 66% poznatih rezervi nafte i 40% poznatih rezervi plina nalazi se u(na)?
 - I. Rusiji
 - II. Aziji
 - III. Bliskom istoku
 - IV. Sjevernoj Americi

Rješenje

iii Bliskom istoku

Zadatak 12

- Koliko ima stanovnika danas u svijetu bez električne energije?
 - I. Manje od milijarde
 - II. Više od milijarde ali manje od dvije milijarde
 - III. Više od dvije milijarde

Rješenje

- ii Više od milijarde ali manje od dvije milijarde

Zadatak 13

- Na liberaliziranom tržištu električne energije poduzeća koja se bave elektroenergetskom djelatnošću?
 - i. mogu biti i vlasnički i računovodstveno povezana bez obzira kojom se djelatnošću bave
 - ii. mogu biti vlasnički povezana, ali moraju biti računovodstveno razdvojena ako se bave tržišnom i reguliranom djelatnošću
 - iii. ne smiju se baviti reguliranom djelatnošću ako se bave tržišnom djelatnošću
 - iv. ništa od navedenog nije točno

Rješenje

- ii mogu biti vlasnički povezana, ali moraju biti računovodstveno razdvojena ako se bave tržišnom i reguliranom djelatnošću

Zadatak 14

- Do koje se razine mogu povezati dva tržišta električnom energijom (A i B)?
 - i. do iznosa koje može tržišno podnijeti potrošači u društvu A ili B
 - ii. do iznosa koje tržišno mogu podnijeti proizvođači u području A ili B
 - iii. do iznosa koje može podnijeti društva A i B
 - iv. do iznosa koje ograničava povezni vod između tržišta A i B

Rješenje

iv do iznosa koje ograničava povezni vod između tržišta A i B

Zadatak 15

- HEP Operator prijenosnog sustava?
 - i. bavi se reguliranom djelatnošću
 - ii. bavi se tržišnom djelatnošću
 - iii. bavi se samo tehničkim vođenjem sustava
 - iv. bavi se samo poravnanjima (settlement)

Rješenje

i bavi se reguliranom djelatnošću

Zadatak 16

- Ako raspolazete sa 100 opcija Long Call (pravo na kupnju) po izvršnoj cijeni od 100 €, uz premiju od 20%, hoćete li izvršiti ugovor, ako je na dan izvršenja spot cijena iznosi 105 €. Koliko je dobitak/gubitak (u €) nositelja prava na opciju ako ga izvrši, a koliko ako ga ne izvrši?

Rješenje

Vjerojatno će nositelj prava ipak realizirati Ugovor jer je cijena iznad izvršne (očekivao je 120 € po opciji). Tako smanjuje gubitak od $20 \cdot 100$ € koliko je platio za premiju na $5 \cdot 100$ € koliko on iznosi nakon izvršenja Ugovora. Dakle gubitak je:

2000 € ako ne izvrši ugovor

1500 € ako ga izvrši

Zadatak 17

- Ako ste u posjedu dvosmjernog Ugovora za razlike (CFD) i raspolazete sa 100 jedinica po 80 € koliko će vam cijena stvarno iznositi ako je na dan izvršenja cijena na spot tržištu 85 €?

Rješenje

Nositelji dvosmjernog CFD izolirani su od *spot* tržišta. Dakle cjenovno su neutralni.

- Cijena na *spot* tržištu = 85 €
- Kupac plaća $100 \cdot 85 \text{ €} = 8500 \text{ €}$ na *spot* tržištu
- Prodavatelj dobiva 8500 € od *spot* tržišta
- Prodavatelj plaća kupcu 500 €
- Kupac efektivno plaća 8000 €
- Prodavatelj efektivno dobiva 8000 €

Zadatak 18

- Koliko će se smanjiti prihod monopoliste ako se pojavi još jedan „igrač“ na tržištu? Neka je krivulja potražnje zadana izrazom $P = -10Q + 1000$ (P u €/MWh). Neka su proizvodni troškovi jednaki nuli.

Rješenje (1) - Monopolist

- Prihod je: $\pi = Q \cdot P = Q(-10Q + 1000) = 1000Q - 10Q^2 \quad \left| \frac{\partial \pi}{\partial Q} \right.$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 1000 - 20Q = 0$$

- Količina: $Q = 50$ MWh
- Cijena: $P = 500$ /MWh
- Prihod $\pi = 25000$ €

Rješenje (2) - Duopol

$$\pi_1 = Q_1 \cdot (1000 - 10(Q_1 + Q_2)) = 1000Q_1 - 10Q_1^2 - 10Q_1Q_2$$

$$\pi_2 = Q_2 \cdot (1000 - 10(Q_1 + Q_2)) = 1000Q_2 - 10Q_2^2 - 10Q_1Q_2$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 1000 - 20Q_1 - 10Q_2 = 0$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} = 1000 - 20Q_2 - 10Q_1 = 0$$

- Količina: $Q_1 = Q_2 = 33.33$ MWh, odnosno $Q = 66.66$ MWh
- Cijena: $P = 333.3$ /MWh
- Prihod $\pi_1 = \pi_2 = 11100$ €, odnosno $\pi = 22000$ €

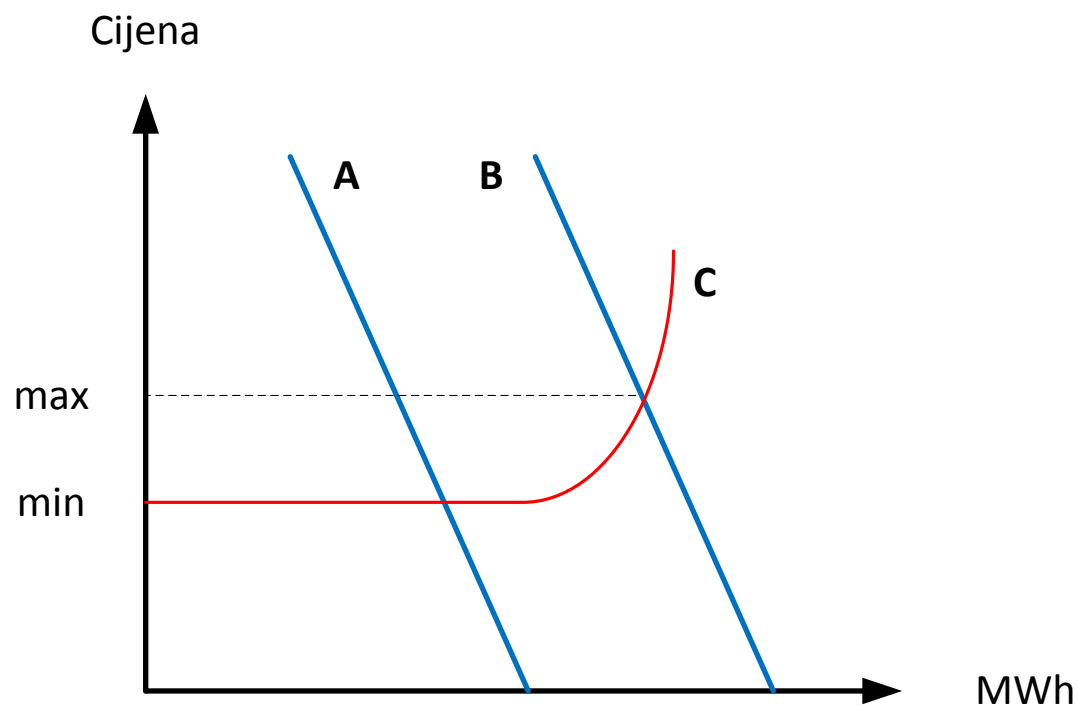
Rješenje (3)

- Monopolist je 'izgubio' $25000 - 11100 = 13900$ €

Zadatak 19

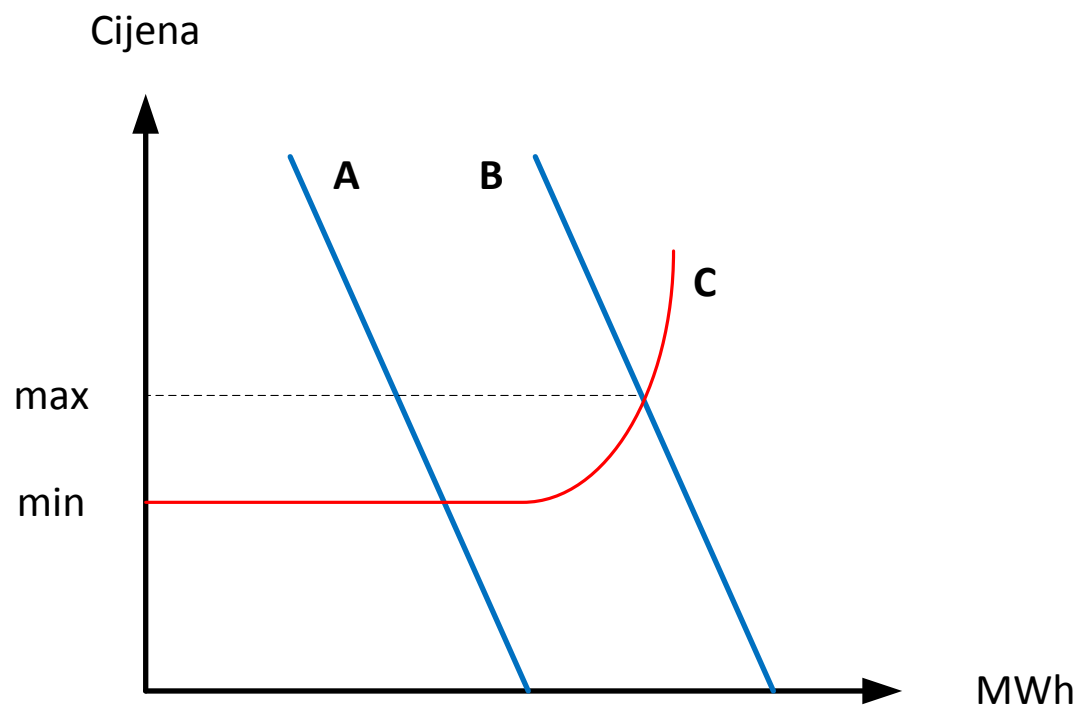
- Što na slici predstavljaju slovne oznake?

- I. A:
- II. B:
- III. C:
- IV. max:
- V. min:



Rješenje

- I. A: potražnja u *off peak*
- II. B: potražnja u *on peak*
- III. C: ponuda
- IV. max: cijena u *on peak*
- V. min: cijena u *off peak*



Zadatak 20 (1)

- Dvigrad Power raspolaže s proizvodnim jedinicama:

Jedinica	P_{\min} [MW]	P_{\max} [MW]	MC [€/MWh]
B (ugljen)	50	100	13
C (plin)	0	50	17

- I obvezama po ročnicama za vrijeme od 1 do 13 sati 14. kolovoza:

Vrsta ugovora	Datum ugovora	Cijena [€/MWh]	Kupac	Prodavač	Količina [MWh]
Dugoročni	1. Siječanj	14,0	Brig Energy	Dvigrad Power	50
Terminski	1. Svibanj	15,0	Brig Energy	Dvigrad Power	50

Zadatak 20 (2)

- Neposredno prije zaključenja na elektroničkoj burzi imamo stanje:

14. kolovoza 12:00 - 13:00	Oznaka	Količina [MWh]	Cijena [€/MWh]
Ponuda za prodaju EE (<i>bids to sell</i>)	B3	20	17,50
	B2	10	12,50
	B1	20	12,00
Ponuda za kupovinu EE (<i>offers to buy</i>)	O1	20	13,50
	O2	10	13,30
	O3	30	17,20

- Kakvu će poziciju zauzeti Dvigrad Power (i)? Koliko će proizvoditi (ii), a kakvo je neto stanje (iii)? Hoće li raditi plinska elektrana (iv)? Pretpostavite da je broker Dvigrad Power-a brži od ostalih brokera na burzi.

Rješenje

- S vlastitom elektranom na ugljen proizvodi za ročne ugovore iznos 100 MW.
- Kupuje B1 i B3 ($20 \cdot 12.0$ i $10 \cdot 12.5$) na elektroničkom tržištu i zatvara O1 i O2 ($20 \cdot 13.5$ i $10 \cdot 13.30$)
- Zatvara O3 s plinskom elektranom
- Dakle neto pozicija je 100 MW (proizvodnje na ugljen) + 30 MW (proizvodnja na plin) + 50 MW (trgovanje) = 180 MWh.
- Napomena: Ima još rješenja s kojima dionik na tržištu može zaraditi (čak i više). Proučite sami 😊

HVALA NA POZORNOSTI!