

EKONOMSKA MATEMATIKA

pismeni ispit – izvanredni studij, akad. god. 2015/16
7. listopada 2016.

- (20) 1. Pretpostavljajući da ne postoji višak potražnje odredite vektore ravnotežnih cijena, potražnje i ponuda za sljedeći model tržišta

$$\begin{aligned} q_{d_1} &= 8 + 3p_1 - 2p_2 - 2p_3 \\ q_{s_1} &= 2 + 2p_1 + 3p_2 - 5p_3 \\ q_{d_2} &= -9 - 3p_1 + 6p_2 - p_3 \\ q_{s_2} &= 9 + p_1 + p_2 - 3p_3 \\ q_{d_3} &= -6 + 5p_1 + 3p_2 - 6p_3 \\ q_{s_3} &= 6 + 2p_1 - p_2 - p_3 \end{aligned}$$

- (20) 2. Zadana je *input-output* tablica jedne trosektorske ekonomije

Q_i	Q_{ij}			q_i
Q_1	27	10	21	77
Q_2	18	40	28	64
Q_3	27	20	21	37

Sastavite novu *input-output* tablicu koja odgovara planu proizvodnje: $Q_1 = 165$, $Q_2 = 180$, $q_3 = 39$, ako je poznato da se tehnološki uvjeti proizvodnje nisu promijenili.

- (25) 3. Zadana je funkcija ukupnih troškova

$$T(Q) = \frac{1}{3} \frac{Q(6Q+1)}{e^{3Q-2}} + \frac{1}{4}Q.$$

- (4) a) Odredite čemu teže prosječni troškovi kada količina proizvodnje teži k nuli.
 (4) b) Odredite čemu teže prosječni troškovi kada količina proizvodnje neizmjenno raste, tj. teži k $+\infty$.
 (8) c) Ispitajte da li prosječni troškovi na nekoj razini proizvodnje dosežu (lokalni) minimum ili maksimum. Ukoliko takve razine postoje, za svaku od njih, izračunajte pripadne minimalne (τ_{\min}) ili maksimalne (τ_{\max}) vrijednosti. Obrazložite vaše tvrdnje!
 (5) d) Odredite intervale razine proizvodnje na kojima prosječni troškovi strogo rastu/padaju, tj. odredite intervale monotonosti funkcije prosječnih troškova.
 (4) e) Nacrtajte graf funkcije prosječnih troškova.

- (15) 4. Neka je funkcija ukupnih troškova dana s

$$T(Q) = Q^2 - 50Q + 4100,$$

te funkcija ukupnog prihoda s

$$R(Q) = 5Q^2 - 330Q + 6500.$$

- (4) a) Odredite funkciju ukupne dobiti.
 (6) b) Odredite za koje se razine proizvodnje Q ne ostvaruje gubitak.
 (5) c) Odredite razine proizvodnje Q za koje je gubitak najveći. Koliko iznosi taj gubitak ?

- (20) 5. Zadana je funkcija graničnih troškova

$$t(Q) = \frac{3Q^2 + 13Q + 4}{e^{5Q-10}} + (9Q + 1)^8.$$

Odredite funkciju ukupnih troškova T ako je poznato da fiksni troškovi iznose 2.

Računanje na mobitel nije dozvoljeno.

Za prolaz na usmeni potrebno je skupiti 50 ili više bodova.