

## EKONOMSKA MATEMATIKA

pismeni ispit – izvanredni studij, akad. god. 2015/16  
5. veljače 2016.

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

$$\begin{aligned} q_{d_1} &= 2 - p_1 - 2p_2 + 3p_3 \\ q_{s_1} &= 6 - 2p_1 + 2p_2 + p_3 \\ q_{d_2} &= 2 + 3p_1 - p_2 - p_3 \\ q_{s_2} &= 10 + 6p_1 - 3p_2 - 3p_3 \\ q_{d_3} &= 6 + 2p_1 - 3p_2 + p_3 \\ q_{s_3} &= 7 + 4p_1 + 2p_2 - 2p_3 \end{aligned}$$

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

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
$Q_1$	12	10	24	110
$Q_2$	24	20	32	54
$Q_3$	36	20	8	40

Sastavite novu *input-output* tablicu koja odgovara planu proizvodnje:  $Q_1 = 117$ ,  $Q_3 = 143$ ,  $q_2 = 48$ , ako je poznato da se tehnološki uvjeti proizvodnje nisu promijenili.

- (25) 3. Zadana je funkcija ukupnih troškova

$$T(Q) = 4Q + \frac{Q(9Q^2 - 12Q + 2)}{e^{6Q+1}}$$

- (4) a) Odredite čemu teže prosječni troškovi kada količina proizvodnje teži k nuli.  
 (4) b) Odredite čemu teže prosječni troškovi kada količina proizvodnje neizmjereno 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 ( $\tau_{\min}$ ) ili maksimalne ( $\tau_{\max}$ ) 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

$$T(Q) = 56Q^2 + 120Q + 6500,$$

te funkcija ukupnog prihoda s

$$R(Q) = 52Q^2 + 400Q + 2500.$$

- (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 dobit najveća. Koliko iznosi ta dobit ?

- (20) 5. Zadana je funkcija graničnih troškova

$$t(Q) = \left( \sqrt[3]{6Q+6} + (Q+1)^3 \right) \cdot \ln(Q+1) + (9Q+1)^5.$$

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.**