

## EKONOMSKA MATEMATIKA

pismeni ispit – izvanredni studij, akad. god. 2015/16  
2. rujna 2016.

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

$$\begin{aligned} q_{d_1} &= 10 - 2p_1 + p_2 - 2p_3 \\ q_{s_1} &= 3 - 3p_1 + 3p_2 + p_3 \\ q_{d_2} &= 2 - 2p_1 + 4p_2 - 5p_3 \\ q_{s_2} &= 10 - 5p_1 + 6p_2 - 9p_3 \\ q_{d_3} &= 3 - 3p_1 + 5p_2 - 6p_3 \\ q_{s_3} &= 9 - p_1 + 2p_2 - 8p_3 \end{aligned}$$

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

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
$Q_1$	9	10	33	65
$Q_2$	18	20	44	48
$Q_3$	27	20	11	85

Sastavite novu *input-output* tablicu koja odgovara planu proizvodnje:  $Q_1 = 78$ ,  $Q_2 = 65$ ,  $q_3 = 20$ , ako je poznato da se tehnološki uvjeti proizvodnje nisu promijenili.

- (25) 3. Zadana je funkcija ukupnih troškova

$$T(Q) = Q \cdot \left[ \left( Q + \frac{4}{5} \right)^3 - 7 \left( Q + \frac{4}{5} \right)^2 + 15 \left( Q + \frac{4}{5} \right) - 8 \right] + 10Q.$$

- (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

$$T(Q) = Q^2 + 20Q + 200,$$

te funkcija ukupnog prihoda s

$$R(Q) = 3Q^2 - 20Q + 350.$$

- (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

$$t(Q) = \frac{3Q^2 + 7Q + 1}{e^{6Q-1}} + (3Q + 1)^7.$$

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.**