

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I

17.11.2011. godine

GRUPA A

1. Radnici su dnevno proizvodili 12600 komada proizvoda A, a zatim su povećali dnevnu proizvodnju i onda je iznosila 14994 komada dnevno. Za koliko je povećana u procentima dnevna proizvodnja?

Zatim je proizvodnja pala za 13,5%. Koliko sada iznosi proizvodnja? Da li je ukupna proizvodnja povećana ili smanjena u odnosu na početnu i za koliko posto?

2. Riješiti matričnu jednačinu

$$AX - I = 2A + X,$$

gdje je  $A = \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ , a  $I$  je jedinična matrica.

3. Zadana je input-output tabela jedne ekonomije

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
*	50	30	80	340
500	300	90	80	*
*	100	120	120	60

Ako se planiraju novi ukupni outputi  $\begin{bmatrix} 220 \\ 300 \\ 440 \end{bmatrix}$ , a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastavite novu input-output tabelu.

4. Data je funkcija potražnje  $Q$  u ovisnosti o cijeni  $p$  po jedinici proizvoda  $Q(p) = \frac{180 - p}{2}$ . Pri tome su varijabilni troškovi po jedinici proizvodnje 40, a ukupni fiksni troškovi 1650.

- (a) Odrediti i grafički prikazati funkciju dobiti kao funkciju potražnje.  
 (b) Odrediti intervale rentabilne proizvodnje.  
 (c) Naći nivo proizvodnje uz koji se ostvaruje maksimalna dobit. Kolika je ta dobit?

5. U nekom preduzeću u razdoblju od 1991 do 1997 godine proizvedeno je 56028 automobila. Koliko je automobila proizvedeno u 1993 i 1996 godini, ako se u tom razdoblju proizvodnja automobila konstantno povećavala za 899 automobila godišnje?

6. Izračunati  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+4}{n-3} \right)^{2n-1}$ .

7. Koristeći se tablicom izvoda i pravilima izvođenja, naći prvi izvod funkcije

$$f(x) = x^2 \cdot \sin x - \frac{2}{x^2} \cdot e^x.$$

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I

17.11.2011. godine

GRUPA B

1. Cijena neke robe prvo je smanjena za jednu šestinu, a zatim povećana za 14 procenata i iznosila 171 KM. Kolika je cijena robe bila na početku?
2. Date su matrice A i B:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \\ -4 & 2 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & -6 \end{pmatrix}$$

Naći  $A \cdot B^T - 2 \cdot A^2$ .

3. Ispitati saglasnost sistema i u slučaju saglasnosti riješiti ga Cramerovim metodom:

$$\begin{aligned} x + y + z &= 2 \\ 2x - y + 3z &= 2 \\ -x + y - 4z &= -2. \end{aligned}$$

4. Data je I-O tabela jedne ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$	$q_i$
140	50 *	30
*	70 120	20

Sastaviti novu tabelu ako se planiraju nove finalne potražnje: prvog sektora 20, drugog sektora 9, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju.

5. Zadane su funkcije prihoda  $P(p) = -p^2 + 600p$  i ukupnih troškova  $T(Q) = 2Q^2 - 1500Q + 300000$ . Odredi funkciju dobiti  $D(Q)$ , te odredi intervale rentabilne proizvodnje. Kolika je maksimalna moguća dobit i uz koju potražnju?
6. U razdoblju od januara do avgusta ove godine fabrika je proizvela 6965 pari cipela. Kolika je proizvodnja bila u februaru a kolika u julu ako se svaki mjesec smanjivala za 4 procenta u odnosu na prethodni mjesec?
7. Zadana je funkcija prosječnih troškova  $\bar{T}(Q) = 3\sqrt{4Q^2 + 1} - 6Q$ . Za koje je vrijednosti  $Q$  definisana funkcija prosječnih troškova? Ispitati ponašanje funkcije ukupnih troškova prilikom neograničenog rasta proizvodnje/potražnje.

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I

17.11.2011. godine

GRUPA C

1. Trgovci su cijenu automobila koja je iznosila 35000 KM prvo smanjili za 6%, a zatim povećali za 7%. Odrediti novu cijenu automobila! Da li je nova cijena manja ili veća od početne i za koliko posto?
2. Riješiti matricnu jednačinu  $AX - 2I = A - X$ , gdje je  $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ , a  $I$  je jedinična matrica.
3. Zadana je input-output tabela jedne ekonomije

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
*	24	70	80	66
*	24	105	160	61
400	48	70	120	*

Ako se planiraju novi ukupni outputi  $\begin{bmatrix} 300 \\ 420 \\ 550 \end{bmatrix}$ , a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastavite novu input-output tabelu.

4. Data je funkcija potražnje  $Q$  u ovisnosti o cijeni  $p$  po jedinici proizvoda  $Q(p) = \frac{197-p}{3}$ . Pri tome su varijabilni troškovi po jedinici proizvodnje 17, a ukupni fiksni troškovi 2400.
  - (a) Odrediti i grafički prikazati funkciju dobiti kao funkciju potražnje.
  - (b) Odrediti intervale rentabilne proizvodnje.
  - (c) Naći nivo proizvodnje uz koji se ostvaruje maksimalna dobit. Kolika je ta dobit?
5. Izračunati nepoznate elemente plana uvoza za petogodišnje razdoblje, ako se predviđa da će uvoz rasti svake godine za konstantni iznos, prema sljedećoj tabeli

Godina	Uvoz
1	*
2	5
3	*
4	*
5	*
Ukupno	35

6. Izračunati  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-3}{2n-5} \right)^{n+1}$ .

7. Koristeći se tablicom izvoda i pravilima izvođenja, naći prvi izvod funkcije

$$f(x) = 2x^3 \cdot \operatorname{tg} x - \frac{1}{x} \cos x.$$

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE  
TEST I  
17.11.2011. godine  
GRUPA D

1. Fabrika je cijenu automobila povećala sa 21 000 KM na 23 000 KM, a zatim je dodala PDV od 17 procenata. Koliki je ukupni procenat povećanja prvobitne cijene automobila?
2. Date su matrice A i B:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -0 \\ -2 & 2 & 1 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 2 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Naći  $B^T \cdot A + 3B^2$ .

3. Ispitati saglasnost sistema i u slučaju saglasnosti riješiti ga Cramerovim metodom:

$$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ 2x + y + 3z &= 2 \\ -x + y - 4z &= -2. \end{aligned}$$

4. Data je I-O tabela jedne ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$	$q_i$
100	* 45	30
180	50 30	*

Sastaviti novu tabelu ako se planiraju nove finalne potražnje: prvog sektora 60, drugog sektora 120, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju.

5. Data je funkcija potražnje  $Q(p) = 70 - p$  i prosječnih troškova  $\bar{T}(Q) = Q - 50 + \frac{1000}{Q}$ . Odredi funkciju dobiti kao funkciju cijene  $D(p)$ . Kolika je maksimalna moguća dobit i uz koju cijenu?
6. Neka osoba je u banku uložila sumu novca na koju se na kraju svakog obračunskog perioda dodaje kamata od 6 procenata po principu kamata na kamatu. Ako nakon sedmog obračunskog perioda ta osoba ima na računu 2556,17 KM, koliko je novca na početku uložila?
7. Zadana je funkcija prosječnih troškova  $\bar{T}(Q) = \sqrt{5Q + \frac{2}{Q^2}} - \sqrt{Q - \frac{1}{Q^2}}$ . Za koje je vrijednosti  $Q$  definisana funkcija ukupnih troškova? Ispitati ponašanje funkcije ukupnih troškova prilikom neograničenog rasta proizvodnje/potražnje.

Ime i prezime	Broj indeksa