

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I - Grupa A

12.11.2013. godine

1. Cijena nekog proizvoda smanjena je za 15 %, a zatim je povećana za dvije petine i sada iznosi 122 KM. Kolika je bila prvobitna cijena proizvoda?
2. Odrediti  $f(A)$ , ako je  $f(x) = x^2 - 5x + 3$  i matrica  $A$  data na sljedeći način:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Neka je data matrica

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Riješiti matričnu jednačinu  $AX + A = X$ .

4. Ispitati saglasnost, i u slučaju saglasnosti riješiti sistem proizvoljnom metodom:

$$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= 5 \\ -2x - y - z &= 0 \\ 3x + 2y - 2z &= -10 \\ 2x - y &= -5 \end{aligned}$$

5. Zadana je I-O tabela neke ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
100	30	20	30	*
*	50	80	50	20
250	20	60	100	*

Ako se planira novi ukupni output prvog sektora za 120, drugog sektora 220 i nova finalna potražnja trećeg sektora 100, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastaviti novu I-O tabelu.

6. Date su funkcije potražnje  $Q(p) = 10 - p$  i prosječnih troškova  $\bar{T}(Q) = 2Q + 15 + \frac{25}{Q}$ . Odrediti funkciju ukupne dobiti i nacrtati njen grafik. Odrediti interval rentabilnosti i maksimalnu dobit.
7. Neko je uložio u banku 20 000 KM, na što se na kraju svakog obračunskog perioda obračunava kamata od 4% na zatečeni iznos. Koliko ta osoba ima novca na računu nakon petnaestog obračunskog perioda?

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I - Grupa B

12.11.2013. godine

1. Trgovci su cijenu knjige od 20,76 KM povećali za 10%, a zatim smanjili za 8%. Odrediti novu cijenu knjige. Da li je nova cijena knjige manja ili veća od prvobitne cijene i za koliko procenata?
2. Odrediti  $f(A)$ , ako je  $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$  i matrica  $A$  data na sljedeći način

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

3. Neka su date matrice

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

Riješiti matričnu jednačinu  $AX - 2X = B$ .

4. Ispitati saglasnost, i u slučaju saglasnosti riješiti sistem proizvoljnom metodom:

$$\begin{aligned} 2x + 5y + 4z &= 4 \\ x + 4y + 3z &= 1 \\ x - 3y - 2z &= 5 \\ 4x + 6y + 5z &= 10. \end{aligned}$$

5. Zadana je I-O tabela neke ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
100	10	20	30	*
150	50	80	50	*
250	20	60	100	*

Ako se planira smanjenje ukupnog outputa prvog sektora za 50%, drugog sektora za 10 % i povećanje finalne potražnje trećeg sektora za 10%, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastaviti novu I-O tabelu.

6. Za neki proizvod poznata je funkcija cijene  $p(Q) = -0.001Q + 80$  i funkcija ukupnih troškova  $T(Q) = 30Q + 10000$ . Naći maksimalnu dobit i cijenu za koju se ta dobit ostvaruje.
7. Neka osoba na početku nove godine stavi na bankovni račun 8765 KM. Ako pretpostavimo da na početku svake slijedeće godine ta osoba deponuje u sef iznos novca za 123 KM veći nego prethodne godine, koliko će novca u sefu biti nakon 45 godina?

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I - Grupa C

12.11.2013. godine

1. Cijena nekog proizvoda povećana je za 30%, a zatim je smanjena za jednu četvrtinu i sada iznosi 56 KM. Kolika je bila prvobitna cijena proizvoda?
2. Odrediti  $f(A)$ , ako je  $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$  i matrica  $A$  data na sljedeći način:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Neka je data matrica

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Riješiti matričnu jednačinu  $AX = X + A$ .

4. Ispitati saglasnost, i u slučaju saglasnosti riješiti sistem proizvoljnom metodom:

$$\begin{aligned} 2x + 3y - z &= 8 \\ 5x - y + z &= 9 \\ 3x - 4y + 3z &= 10 \\ 10x - 2y + 3z &= 27. \end{aligned}$$

5. Zadana je I-O tabela neke ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
200	50	10	50	*
*	50	100	30	20
250	20	60	60	*

Ako se planira novi ukupni output prvog sektora za 220, drugog sektora 150 i nova finalna potražnja trećeg sektora 100, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastaviti novu I-O tabelu.

6. Date su funkcije potražnje  $Q(p) = -3p + 20$  i prosječnih troškova  $\bar{T}(Q) = 3Q - 20 + \frac{10}{Q}$ . Odrediti funkciju ukupne dobiti i nacrtati njen grafik. Odrediti interval rentabilnosti i maksimalnu dobit.
7. Neko je uložio u banku 4000 KM, na što se na kraju svakog obračunskog perioda obračunava kamata od 5% na zatečeni iznos. Koliko ta osoba ima novca na računu nakon dvanaestog obračunskog perioda?

Ime i prezime	Broj indeksa

MATEMATIKA ZA EKONOMISTE

TEST I - Grupa D

12.11.2013. godine

1. Trgovci su cijenu računara od 899,99 KM smanjili za 15%, a zatim povećali za 25%. Odrediti novu cijenu računara. Da li je nova cijena računara manja ili veća od prvobitne cijene i za koliko procenata?
2. Odrediti  $f(A)$ , ako je  $f(x) = x^2 + 2$  i matrica  $A$  data na sljedeći način

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

3. Neka su date matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Riješiti matričnu jednačinu  $AX = 5B + 2X$ .

4. Ispitati saglasnost, i u slučaju saglasnosti riješiti sistem proizvoljnom metodom:

$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 1 \\ 2x - y - 2z &= 7 \\ -x + 2y + 3z &= -9 \\ 2x + 3y &= -1. \end{aligned}$$

5. Zadana je I-O tabela neke ekonomije:

$Q_i$	$Q_{ij}$			$q_i$
300	50	20	30	*
250	100	10	20	*
250	50	60	100	*

Ako se planira smanjenje ukupnog outputa prvog sektora za 20%, drugog sektora za 10 % i povećanje finalne potražnje trećeg sektora za 20%, a tehnološki uvjeti se ne mijenjaju, sastaviti novu I-O tabelu.

6. Za neki proizvod poznata je funkcija cijene  $p(Q) = 30 - 0.3Q$  i funkcija ukupnih troškova  $T(Q) = 20Q + 30000$ . Naći maksimalnu dobit i cijenu za koju se ta dobit ostvaruje.
7. Izračunati nepoznate elemente zarade jednog preduzeća za petogodišnje razdoblje prema tabeli

Godina	Uvoz
1	.
2	.
3	.
4	.
5	.
Ukupno	370225

ako se zarada smanjuje svake godine za 4321 u odnosu na prethodnu.

Ime i prezime	Broj indeksa