

UNIVERZITET U TUZLI
EKONOMSKI FAKULTET

Finalni ispit iz predmeta Matematika za ekonomiste - Linija II
Grupa A
(20.01.2012.)

1. (a) Objasniti pojam ranga matrice.
(b) Izračunati rang matrice

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 & -3 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

2. (a) Pokazati i pojasniti rastavljanje prave razlomljene racionalne funkcije na parcijalne razlomke na primjeru

$$\frac{P(x)}{(x-a)^k(x^2+px+q)^l},$$

gdje je $P(x)$ polinom stepena manjeg od $k+l$, $k, l \in \mathbb{N}$, $p^2 - 4q < 0$.

- (b) Izračunati $\int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$.
3. (a) Linearna diferencijalna jednačina prvog reda.
(b) Naći opće rješenje diferencijalne jednačine $y' + xy = 2x$.
4. (a) Navesti Sylvesterov kriterij za određivanje ekstrema funkcije više promjenljivih.
(b) Odrediti ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + 20.$$

5. (a) Metod parcijalne integracije u određenom integralu.
(b) Izračunati

$$\int_0^1 x^2 e^x dx.$$

6. (a) U input-output modelu poznat je vektor Q output-a svih sektora, tj. novi plan proizvodnje. Kako se određuje vektor q finalne potražnje svih sektora i medjusektorska potražnja Q_{ij} ? Napisati odgovarajuće formule.
- (b) U input-output modelu poznat je vektor q finalne potražnje svih sektora. Kako se određuje vektor Q output-a svih sektora, tj. novi plan proizvodnje i medjusektorska potražnja Q_{ij} ? Napisati odgovarajuće formule.

Ime i prezime studenta:
Broj indexa.

UNIVERZITET U TUZLI
EKONOMSKI FAKULTET

Finalni ispit iz predmeta Matematika za ekonomiste
Grupa B
(20.01.2012.)

1. (a) Definicija linearne nezavisnosti matrica.
(b) Ispitati linearnu nezavisnost matrica:

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, A_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}, A_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. (a) Definicija izvoda realne funkcije jedne realne promjenljive. Osobine izvoda.
(b) Geometrijska interpretacija izvoda realne funkcije jedne realne promjenljive.
3. (a) Pokazati i pojasniti rastavljanje prave razlomljene racionalne funkcije na parcijalne razlomke na primjeru

$$\frac{P(x)}{(x-a)^l(x^2+px+q)^k},$$

gdje je $P(x)$ polinom stepena manjeg od $k+l$, $k, l \in \mathbb{N}$, $p^2 - 4q < 0$.

- (b) Izračunati $\int \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$.
4. (a) Definicija homogene funkcije više promjenljivih.
(b) Eulerov teorem.
(c) Odrediti sumu svih koeficijenata parcijalne elastičnosti funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{x^2 + y^2}{z} + x \ln \left(\frac{xy}{z^2} \right).$$

5. (a) Metod smjene kod neodređenog integrala.
(b) Izračunati:

$$\int \frac{dx}{x \ln x}.$$

6. (a) Pokazati kako se određuje funkcija $y = y(x)$ ako znamo njen koeficijent elastičnosti $E_{y,x} = f(x)$.
(b) Odrediti funkciju ukupnih troškova $T = T(Q)$ kao funkciju proizvodnje Q , ako je $E_{\bar{T},Q} = \frac{Q}{3(Q+7)}$, a uz jediničnu proizvodnju ukupni troškovi iznose 10, gdje je \bar{T} prosječni trošak.

Ime i prezime studenta:

Broj indexa.