

# Matematika 2

08.02.2009.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

## TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba obične olovke.

1. [25] (i) Definisati sledeće pojmove:

1) diferencijalna jednačina  $n$ -tog reda

1.	2.	Suma

2) opšte rešenje diferencijalne jednačine  $n$ -tog reda

3) partikularno rešenje diferencijalne jednačine

(ii) Data je diferencijalna jednačina  $y' + P(x)y = Q(x)$ , gde je  $Q(x) \neq 0$  i  $P(x), Q(x)$  su neprekidne funkcije na intervalu  $I$ . Izvesti formulu za određivanje opšteg rešenja date diferencijalne jednačine.

(iii) Data je diferencijalna jednačina  $y' = P(x)y^2 + Q(x)y + R(x)$ , gde su  $P(x), Q(x)$  i  $R(x)$  neprekidne funkcije na intervalu  $I$  i  $Q(x) \neq 0, P(x) \neq 0, R(x) \neq 0$ . Ako je poznato jedno partikularno rešenje  $y_p$  izvesti formulu za određivanje opšteg rešenja ove diferencijalne jednačine.

(iv) Data je diferencijalna jednačina  $y''' + p(x) \cdot y'' + q(x) \cdot y' + r(x) \cdot y = F(x)$ ,  $F(x) \neq 0$ . Ako su  $y_1(x), y_2(x), y_3(x)$  linearno nezavisna rešenja odgovarajuće homogene jednačine opisati kako se Lagranžovom metodom varijacije konstanti može odrediti opšte rešenje date diferencijalne jednačine.

2. [25] Neka su u  $R^3$  dati vektori  $\vec{a}(x_1, y_1, z_1)$ ,  $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$ ,  $\vec{c} = (x_3, y_3, z_3)$  odrediti:

$$\vec{a} \circ \vec{b} =$$

$$\vec{a} \times \vec{b} =$$

$$[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] =$$

Definisati sličnost matrica  $A$  i  $B$  formata  $n \times n$  nad poljem  $F$ .

Dokazati da relacija sličnosti jeste relacija ekvivalencije skupa matrica  $F^{n \times n}$ .

Dokazati da slične matrice imaju iste karakteristične polinome.

Definisati elementarne transformacije matrice  $A$  formata  $m \times n$  nad poljem  $F$ .

Definisati ekvivaletnost matrica  $A$  i  $B$  formata  $m \times n$  nad poljem  $F$ . Ako su ekvivaletne matrice  $A$  i  $B$  kvadratne matrice formata  $n \times n$  nad poljem  $F$ , da li moraju da imaju iste karakteristične polinome?