

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

Broj poena:

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ

1. (3p.) Ako je A invertibilna matrica onda je $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)}$. Dokazati.

2. (3p.) Zaokružiti **sva** tvrđenja koja su tačna.

(a) Ako je $B = \{v_1, v_2\}$ baza vektorskog prostora V onda je skup vektora $\{-v_1, -v_2\}$ takođe baza prostora V .

(b) Skup vektora $\{[1, 0], [0, 1], [0, 0]\}$ je pokrivač vektorskog prostora \mathbb{R}^3 .

(c) Ako je $S = \{v_1, \dots, v_k\}$ pokrivač vektorskog prostora V , onda je dimenzija prostora V jednaka k .

(d) Vektor $v_1 = [1, 1]$ je linearna kombinacija vektora $v_2 = [2, 0]$ i $v_3 = [0, 3]$.

(e) Vektori $v_1 = [1, 1, 1]$, $v_2 = [1, 2, 3]$ i $v_3 = [0, 0, 0]$ su linearno nezavisni.

3. (2p.) Navesti Vajerštrasov kriterijum za ispitivanje uniformne konvergencije funkcionalnih redova.

4. (2p.) Navesti definiciju stacionarne tačke funkcije $f : D \rightarrow \mathbb{R}$, $D \subset \mathbb{R}^n$.

5. (3p.) Zaokružiti sva tvrđenja koja su tačna.

(a) Neka je sa $\vec{r}(t)$ zadata parametrizacija putanje dužine 1 na $[a, b]$. Onda je $\int_a^b |\vec{r}'(t)| dt = 1$.

(b) Neka je sa $\vec{r}(t) = t \cdot \vec{i} + \sin(t) \cdot \vec{j}, t \in [0, 2\pi]$ data parametrizacija krive u ravni. Onda je dužina luka krive $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \cos^2(t)} dt$.

(c) Važi $\int_0^1 \int_0^x x dy dx = \int_0^1 \int_0^y x dx dy$.

(d) Ako je f neprekidna funkcija na $[a, b] \times [c, d]$ onda važi $\int_a^b \int_c^d f(x, y) dy dx = \int_c^d \int_a^b f(x, y) dx dy$.

(e) Ako kriva C seče površ S pod pravim uglom u tački T , onda je tangenta na krivu u tački T normalna na vektor normale površi S .

(f) $\int_S dS$ je površina oblasti S .

6. (3p.) Zaokružiti sva tvrđenja koja su tačna.

(a) $\frac{dy}{dx} = yx^2$ je ujedno i linearna diferencijalna jednačina i diferencijalna jednačina sa razdvojenim promenljivim.

(b) $y' + y^3x + y^2x = 0$ je Rikatijeva diferencijalna jednačina.

(c) $y''' + (1+x)y' + x = 0$ je linearna diferencijalna jednačina reda 3.

(d) $3x^4y'' + e^y y' = 0$ je homogena linearna diferencijalna jednačina reda 2.

(e) $y'' + xy' + y = 0$ je homogena linearna diferencijalna jednačina reda 2 sa konstantnim koeficijentima.

(f) $2y'' + 3y' + 4y - 5x = 0$ je nehomogena linearna diferencijalna jednačina reda 2 sa konstantnim koeficijentima.

7. (2p.) Neka su A, B i C slučajni događaji takvi da je $p(A) = \frac{1}{2}, p(B) = \frac{1}{3}, p(C) = \frac{1}{6}, p(AB) = p(AC) = p(BC) = \frac{1}{6}$. Ispitati da li su događaji A i C nezavisni.

8. (2 poena) Data je diskretna slučajna promenljiva X

X	-1	1
p	0.5	0.5

. Odrediti disperziju $D(X)$.