

11. veljače 2011.

**Pismeni ispit iz
Primijenjene matematike i Inženjerske matematike**

Zadatak 1 [15 bodova] *Pomoću hat-funkcija napišite linearni interpolacijski spline za slijedeće podatke $T_0(-2, 3), T_1(-1, 0), T_2(0, -1), T_3(3, 2)$ te izračunajte vrijednost linearnog interpolacijskog spline-a u točki 2.*

Zadatak 2 [20 bodova] *Neka je dana funkcija $f(x) = e^{2x} + x^3 - 2$. Rješenja separirajte tako da su zadovoljeni uvjeti teorema o konvergenciji Newtonove metode te Newtonovom metodom odredite nultočke funkcije s točnošću $\varepsilon = 0.006$.*

Zadatak 3 [20 bodova] *Primjenom generalizirane Simpsonove formule odredite potreban broj koraka da bi se odredila približna vrijednost integrala*

$I = \int_0^1 (2x + 1)^4 dx$ *te primjenom generalizirane Simpsonove formule uz točnost $\varepsilon = 0.05$ odredite približnu vrijednost integrala.*

Zadatak 4 [15 bodova] *Iz špila od 52 karte izvlači se istovremeno pet karata. Odredite vjerovatnost događaja da se među izvučenim kartama nalazi:*

- a) *barem jedan kralj*
- b) *tačno dvije pik karte.*

Zadatak 5 [15 bodova] *Neka su izmjerene vrijednosti jedne varijable sljedeće: 35, 37, 31, 32, 42, 44, 37, 38, 33, 38, 41, 37, 40, 32, 37, 38, 35, 38. Izračunajte:*

- a) *interkvartil*
- b) *koeficijent varijacije.*
- c) *koeficijent asimetrije.*

Zadatak 6 [15 bodova] *Neka je dana funkcija $F(a, b) = \sum_{i=1}^5 (a + bx_i - y_i)^2$ pri čemu su (x_i, y_i) dani sa*

x_i	-3	-1	0	2	4
y_i	2	4	5	10	14

Odredite parametre a i b tako da $F(a, b)$ bude minimalno.

18. lipnja 2010.

**Pismeni ispit iz
Primijenjene matematike**

Zadatak 7 [15 bodova] *Pomoću hat-funkcija napišite linearni interpolacijski spline za sljedeće podatke $T_0(-1, -2), T_1(0, 1), T_2(1, 4), T_3(5, 2)$ te izračunajte vrijednost linearnog interpolacijskog spline-a u točki 2.*

Zadatak 8 [15 bodova] *Zadani su podaci $(-2, 4), (-1, 8), (0, 10), (2, 13)$ i $(4, 22)$. Odredite pravac koji u smislu najmanjih kvadrata aproksimira podatke.*

Zadatak 9 [20 bodova] *Neka je dana funkcija $f(x) = 2x - 12 - \ln(x - 2)$. Rješenje najveće po apsolutnoj vrijednosti separirajte tako da su zadovoljeni uvjeti teorema o konvergenciji metode jednostavnih iteracija te metodom jednostavnih iteracija odredite separiranu nultočke funkcije s točnošću $\varepsilon = 0.002$ uz $x_0 = 6$.*

Zadatak 10 [20 bodova] *Primjenom generalizirane Simpsonove formule odredite potreban broj koraka da bi se odredila približna vrijednost integrala*

$I = \int_1^3 x \ln x^2 dx$ *te primjenom Simpsonove formule uz točnost $\varepsilon = 0.01$ odredite približnu vrijednost integrala.*

Zadatak 11 [20 bodova] *Bacamo kocku za igru tri puta. Ako slučajna varijabla X predstavlja broj pojave broja 1.*

- a) *Odredite razdiobu slučajne varijable X .*
- b) *Prikažite grafički funkciju distribucije.*
- c) *Kolika je vjerojatnost da se broj 1 pojavio barem jednom?*

Zadatak 12 [10 bodova] *Neka su izmjerene vrijednosti jedne varijable sljedeće: 100, 96, 100, 108, 104, 95, 105, 105, 105, 108, 112, 110, 110, 120, 115, 104. Izračunajte:*

- a) *interkvartil*
- b) *koeficijent varijacije.*