

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

2. Delni izpit iz MATEMATIKE II

5. maj 1978

1. Določi lastne vrednosti matrike

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

Lastni vrednosti $\lambda_1 = 2$ določi lastni vektor.

2. Določi konvergenčno območje vrste

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(n \ln(n))} \left(\frac{2x}{(1+x^2)} \right)^n$$

3. Razvij v Taylorjevo vrsto v okolici dane točke naslednji funkciji:

a) $f(x) = \frac{x}{(1+x^2)}$ v okolici točke $x_0 = 0$

b) $f(x) = x^3 + 4x - 6$ v okolici točke $x_0 = 2$

4. Razvij v Fourierovo vrsto na intervalu $(-\pi, \pi)$ naslednji funkciji

a) $f(x) = \frac{\sin x}{|\sin x|}$

b) $f(x) = 2 + \cos 2x$

Točkovanje nalog:

1.(3), 2.(2), 3.(2), 4.(3).

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

19. junij 1978

1. Napišite enačbi ravnin, ki razpolavljata kota med ravninama

$$x - 3y + 2z - 5 = 0$$

$$3x - 2y - z + 3 = 0.$$

2. Poiščite lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Koliko členov vrste morate vzeti, da boste izračunali \sqrt{e} z natančnostjo 0.0001?

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y \sin x + y' \cos x = 1$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y''' - y = e^x$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - VSŠ

24. junij 1983

1. Izračunajte matriki A inverzno matriko

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

2. Izračunajte odvod funkcije

$$y = \sqrt{u + \arctan \frac{1}{v}}$$
$$u = x^2 + \log x$$
$$v = 10^x$$

s pomočjo pravila za odvajanje posrednih funkcij več spremenljivk.

3. Rešite diferencialno enačbo

$$y' + y = xy^3$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - y = 2e^x - x^2$$

5. S pomočjo Newtonove metode (tangenta metoda) izračunajte približno vrednost tistega korena enačbe

$$x^5 - x - 0,2 = 0,$$

ki leži v bližini točke $x = 1$.

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II VŠŠ

2. september 1983

1. Poiščite vse rešitve sistema

$$\begin{aligned}x + y - 2z &= 7 \\4x - 2y + z &= -11 \\3x + y - 3z &= 8\end{aligned}$$

2. Poiščite ekstreme funkcije

$$z = (x + y - 1)^2$$

3. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - 4y' + 3y = \cos x$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$yy'' - y'^2 = 0$$

5. Poiščite Lagrangeov polinom, ki gre skozi točke

x	y
-1	0
0	3
2	7

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II VŠŠ

25. junij 1985

1. Izračunajte vrednost determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & \varepsilon & \varepsilon^2 \\ \varepsilon^2 & 1 & \varepsilon \\ \varepsilon & \varepsilon^2 & 1 \end{vmatrix}$$

če je $\varepsilon = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

2. S pomočjo diferenciala izračunajte približno vrednost izraza

$$10,5^{2,1}$$

3. Rešite diferencialno enačbo

$$(x + 2y) dx = x dy$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' + 16y = -24 \sin 4x$$

5. S pomočjo Newtonove interpolacijske formule poiščite $y(1,05)$,
če je

x	y
1	0
2	5
3	2

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - VIS

25. junij 1985

1. Določite število c tako, da bodo ležali vektorji

$$\begin{aligned}\vec{R} &= c\vec{A} - 2\vec{B} + \vec{C} \\ \vec{S} &= 3\vec{A} + c\vec{B} - 2\vec{C} \\ \vec{T} &= 7\vec{A} - 9\vec{B} + 4\vec{C}\end{aligned}$$

v isti ravnini ($\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ so poljubni, linearno neodvisni vektorji)

2. Pri merjenju podatkov trikotnika ABC smo našli

$$a = 100m \pm 2m$$

$$b = 200m \pm 2m$$

$$\gamma = 60^\circ \pm 1^\circ$$

S kolikšno natančnostjo lahko izračunamo ploščino trikotnika?

3. Preiščite konvergenco vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^{n^2}}{n^n}$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' = \sqrt{x^2 - y^2} + y$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y = 2y'x + \frac{1}{y'}$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II, VŠŠ in ŠOD

16. september 1985

1. Izračunajte vrednost determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

2. Določite ekstreme funkcije

$$z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$$

3. Rešite diferencialno enačbo

$$yy'' - y'^2 = 0$$

4. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - y' - 2y = e^{2x}$$

5. S pomočjo Simpsonove formule izračunajte približno vrednost integrala

$$\int_0^1 xe^x dx$$

Interval razdelite na 4 enake dele!

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

4. september 1985

1. Rešite sistem enačb

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 5 & 7 & 1 \\ 3 & 8 & -2 \end{bmatrix}; \quad Ax = 0, \quad x = ?$$

2. Za kakšne vrednosti x konvergira vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2 - 1}{3n^2 + 1} x^n$$

3. Podana je premica $\vec{r} = \vec{r}_0 + t\vec{p}$ in točka T izven premice $\vec{r} = \vec{r}_1$. Določite k točki T glede na premico simetrično točko!

4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' - y = xy^3$$

5. $z = f(\alpha x + \beta y) + \phi(\alpha x - \beta y)$. Dokažite, da je

$$\beta^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \alpha^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II VŠŠ

19. december 1985

1. Pri katerih vrednostih a ima sistem enačb

$$\begin{aligned}ax - 3y + 5z &= 4 \\x - ay + 3z &= 2 \\9x - 7y + 8az &= 0\end{aligned}$$

rešitev?

2. Poiščite definicijsko območje funkcije

$$z = \arcsin \frac{x}{2} + \sqrt{xy}$$

3. Napišite diferencialno enačbo naslednje družine krivulj

$$(y - C_1)^2 = 2C_2x$$

kjer sta C_1, C_2 parametra.

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y' = \operatorname{tg} x \cdot y + \cos x$$

5. S pomočjo I. Newtonove interpolacijske formule določite $\sin 26^\circ 15'$, če imate dano tabelo

i	x_i	y_i
0	26°	0,43837
1	27°	0,45399
2	28°	0,46947

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II, VIS

19. december 1985

1. Rešite sistem enačb

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &= 2 \\2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= 1 \\x_1 + 4x_2 - 4x_3 + 4x_4 &= 5\end{aligned}$$

2. Izračunajte vrednost poševno hermitske forme S , če je

$$A = \begin{bmatrix} 2i & 3i \\ 3i & 0 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad X = \begin{bmatrix} 4i \\ -5 \end{bmatrix}$$

in za matriko A določite še lastne vrednosti.

3. Razvijte funkcijo

$$y = \cos(x + a)$$

v Taylorjevo vrsto okoli točke $x = 0$.

4. Poiščite diferencialno enačbo družine krivulj

$$(y - C_1)^2 = 2C_2x$$

kjer sta C_1, C_2 parametra.

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y^2 dx - (2xy + 3) dy = 0$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II, VŠŠ

4. februar 1986

1. Izračunajte vrednost determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

2. S pomočjo totalnega diferenciala izračunajte približno vrednost izraza

$$\sqrt{(4,05)^2 + (2,93)^2}$$

3. Rešite diferencialno enačbo

$$(x + 2y) dx = x dy$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' + y - e^x = 0; \quad y(a) = b$$

5. Določite približno vrednost tistega korena enačbe

$$\frac{1}{2} \ln x + 2 = x$$

ki leži na intervalu $[2, 3]$.

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - VIS

4. februar 1986

1. Poiščite matriko A , ki transformira stolpne vektorje a_1, a_2, a_3 v ustrezne b_1, b_2, b_3

$$a_1 = (2, 3, 5)^T \rightarrow b_1 = (1, 1, 1)^T$$

$$a_2 = (0, 1, 2)^T \rightarrow b_2 = (1, 1, -1)^T$$

$$a_3 = (1, 0, 0)^T \rightarrow b_3 = (2, 1, 2)^T$$

2. Foločite Fourierovo vrsto funkcije

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -2 < t < 0 \\ e^{-t}, & 0 < t < 2 \end{cases}, \quad T = 4$$

3. S pomočjo totalnega diferenciala funkcije dveh spremenljivk izračunajte približno vrednost izraza

$$\sqrt{(4,05)^2 + (2,93)^2}$$

4. Poiščite ortogonalne trajektorije na družino krivulj

$$xy = a$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$x^2 y'' - xy' = 3x^3.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II, VIS

7. maj 1986

1. Določite enačbo ravnine, ki gre skozi točko $T(1, 1, 1)$ in skozi presek ravnin $x - y + 2z - 1 = 0$, $2x + y - z - 3 = 0$.
2. Poiščite rešitve (če obstajajo) linearnega sistema

$$x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 1$$

$$x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = -1$$

$$x_1 - 2x_2 + x_3 + 5x_4 = 5$$

3. Določite vse vrednosti x , za katere konvergira vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n-1}(x-1)^n}{n}$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y - xy' + y'^2 = 0$$

5. Določite splošno rešitev dif. enačbe

$$\ddot{x} + x = \operatorname{tg} t$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

12. junij 1986

1. Ali je kvadratna forma

$$2x_1^2 + x_2^2 + 3x_3^2 + 2x_1x_3$$

pozitivno definitna?

2. Poiščite vse rešitve (če obstajajo) linearnega sistema enačb

$$2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 6$$

$$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 4$$

$$9x_1 + 4x_2 + x_3 + 7x_4 = 2$$

3. Za katere x konvergira vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(x-2)^{2n}}{2n}$$

4. V diferencialno enačbo

$$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + 2x \frac{dy}{dx} + y = 0$$

vpeljite novo neodvisno spremenljivko

$$x = e^t.$$

Poiščite splošno rešitev dobljene enačbe!

5. Rešite diferencialno enačbo

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2 + 6xy^2}{6x^2y + 4y^3}$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

24. junij 1986

1. Določi parametra a in b tako, da imajo ravnine, podane z enačbami

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\x - y - 3z &= 2 \\3x + y + bz &= a\end{aligned}$$

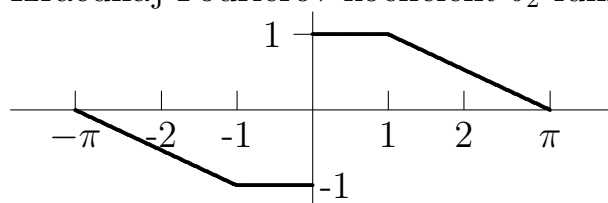
skupno premico.

2. Določi točke (x, y) , v katerih sta oba parcialna odvoda funkcije

$$z = xy \ln(x^2 + y^2)$$

enaka 0.

3. • (rešujejo samo študenti VIS)
Izračunaj Fourierov koeficient b_2 funkcije



- (rešujejo samo študenti VŠŠ in ŠOD)
Izračunaj približno vrednost izraza

$$\sqrt{1,02^3 + 1,97^3}$$

4. Poišči ortogonalne trajektorije na družino krivulj

$$e^x \cos y = C.$$

5. Reši začetni problem

$$y'' + 2y' = 1, \quad y(0) = 0, y'(0) = 2$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

7. november 1986

1. Poišči enačbo premice, ki gre skozi težišče trikotnika ABC , in je pravokotna na ravnino trikotnika

$$\begin{aligned}A(0, 1, 0) \\ B(-1, 0, 2) \\ C(2, 2, -1)\end{aligned}$$

2. Določi lastne vrednosti matrike

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Določi konvergenčno območje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2} (x^2 - 3)^n$$

4. Reši sistem diferencialnih enačb

$$\begin{aligned}\ddot{x} &= y & x(0) &= 2 & y(0) &= 0 \\ \ddot{y} &= y & \dot{x}(0) &= 0 & \dot{y}(0) &= 1\end{aligned}$$

5. Reši diferencialno enačbo

$$y' = e^{2x} - e^x y$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

2. september 1988

1. Napišite enačbi ravnin, ki razpolavljata kota med ravninama

$$x - 3y + 2z - 5 = 0$$

$$3x - 2y - z + 3 = 0.$$

2. Poiščite lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Koliko členov vrste morate vzeti, da boste izračunali \sqrt{e} z natančnostjo 0.0001?

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y' + y = xy^3$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - 3y' + 2y = x \cos x$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

12. september 1988

1. Določite skalarje $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ v izrazu

$$\{[(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}] \times \vec{d}\} \times \vec{e} = \alpha_1 \vec{a} + \alpha_2 \vec{b} + \alpha_3 \vec{c} + \alpha_4 \vec{d} + \alpha_5 \vec{e}$$

2. Naj bo $z = f(ax + by)$ vsaj dvakrat odvedljiva funkcija. Dokažite, da z ustreza diferencialni enačbi

$$b^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$$

3. Določite konvergenčno področje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} \left(\frac{x}{1-x}\right)^n$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' + 2y' + y = e^{-2x} + x$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$(2x^2y - y)y' = 1 + x$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

12. junij 1989

1. Poiščite matriko A , ki transformira stolpne vektorje a_1, a_2, a_3 v ustrezne b_1, b_2, b_3

$$a_1 = (2, 3, 5)^T \rightarrow b_1 = (1, 1, 1)^T$$

$$a_2 = (0, 1, 2)^T \rightarrow b_2 = (1, 1, -1)^T$$

$$a_3 = (1, 0, 0)^T \rightarrow b_3 = (2, 1, 2)^T$$

2. Foločite Fourierovo vrsto funkcije

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -2 < t < 0 \\ e^{-t}, & 0 < t < 2 \end{cases}, \quad T = 4$$

3. Poiščite ekstremske funkcije

$$z = (x + y - 1)^2$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - y = 2e^x - x^2$$

5. Rešite sistem diferencialnih enačb

$$yz \frac{dy}{dx} = x$$

$$y^2 \frac{dz}{dx} = x$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

26. junija 1989

1. Za katero vrednost parametra a , je presek ravnin

$$\begin{aligned}x + y - z &= 1 \\x - y + z &= 2 \\x + ay + 2z &= 0\end{aligned}$$

točka v ravnini $x + 2y + 3z = 4$.

2. Zapiši potenčno vrsto funkcije

$$f(x) = \int_0^x \cos(x^2/4) dx$$

Koliko členov vrste je potrebno, da lahko izračunaš $f(1/2)$ z natančnostjo na šest decimalk?

3. Poišči ekstreme funkcije

$$z = e^{x/2}(x + y^2)$$

4. Poišči ortogonalne trajektorije na družino krivulj

$$y^2 = Ce^x + x + 1$$

(funkcijo poišči v obliki $x(y)$)

5. Reši diferencialno enačbo

$$y''' + 8y = x^2$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

12. september 1989

1. Izračunajte vrednost determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 7 & 10 & 13 \\ 3 & 5 & 11 & 16 & 21 \\ 2 & -7 & 7 & 7 & 2 \\ 1 & 4 & 5 & 3 & 10 \end{vmatrix}$$

2. Določite ekstreme funkcije

$$z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$$

3. Določite konvergenčno področje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\ln x)^n}{n}$$

4. Pokažite, da je rešitev enačbe

$$y'''y'^2 = y''^3$$

dana z

$$x = \ln |u| + 2cu + c_1$$

$$y = u + cu^2 + c_2.$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' + 2y' + y = xe^{-x} + \sin x.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

14. junij 1997

1. Zapiši enačbo pravokotnice, ki jo potegneš iz točke $(2, -3, 4)$ na ravnino

$$x - y + 2z - 3 = 0.$$

2. Reši diferencialno enačbo

$$(2x + 1)y' + y = x.$$

3. Reši diferencialno enačbo

$$y'' - 2y = xe^{-x}.$$

4. Koliko členov vrste potrebuješ, da boš izračunal $\sqrt[3]{9}$ z natančnostjo, ki je boljša od 10^{-3} ?

5. Izračunaj ekstreme funkcije

$$z = 3x + 6y - x^2 - xy - y^2.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - VSS

30. junij 1997

1. Izračunajte matriki A inverzno matriko:

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

2. Izračunajte odvod funkcije

$$y = \sqrt{u + \arctan \frac{1}{v}}$$

$$u = x^2 + \log x$$

$$v = 10^x$$

s pomočjo pravila za odvajanje posrednih funkcij več spremenljivk

3. S pomočjo totalnega diferenciala izračunajte približno vrednost izraza

$$10,5^{2,1}$$

4. Poiščite konvergenčni radij vrste

$$x + \frac{x^2}{20} + \cdots + \frac{x^n}{n10^{n-1}} + \cdots$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - y = -x^2$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - VSS

24. september 1997

1. Izračunajte vrednost determinante:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & \varepsilon & \varepsilon^2 \\ \varepsilon^2 & 1 & \varepsilon \\ \varepsilon & \varepsilon^2 & 1 \end{vmatrix}$$

če je $\varepsilon = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. S pomočjo totalnega diferenciala izračunajte približno vrednost izraza:

$$\sqrt{(4,05)^2 + (2,93)^2}$$

3. Za katere x konvergira naslednja vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(x-2)^{2n}}{2n}$$

4. Poiščite ortogonalne trajektorije na družino krivulj

$$xy = a$$

5. Rešite diferencialno enačbo

$$(x + 2y)dx = xdy$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

9. september 1997

1. Izračunajte razdaljo med ravninama

$$4x + 3y - 5z - 8 = 0$$

$$4x + 3y - 5z + 12 = 0.$$

2. Zapišite člene binomske vrste, ki so potrebni in zadostni za izračun števila $\sqrt{101}$ z natančnostjo 10^{-6} .

3. Izračunajte ekstreme funkcije

$$z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1.$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y' - \frac{3y}{x} = x.$$

5. V katerih točkah (x, y) sta hkrati izpolnjeni enačbi

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

in

$$\begin{vmatrix} x & -y \\ y & x \end{vmatrix} = 25.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - UNI

22. junij 1998

1. Poiščite vse matrike, ki komutirajo z matriko

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

.

2. Določite ekstreme funkcije

$$z = x + 2y$$

pri pogoju $x^2 + y^2 = 5$.

3. Funkcijo

$$f(x) = \frac{\pi}{4}$$

razvijte v sinusno Fourierjevo vrsto na intervalu $[0, \pi]$.

4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' + y = x^2y^2.$$

5. Določite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y^{IV} + 2y''' + y'' = 4.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - UNI

aa. bbbbb xxxxx

1. Napiši enačbo pravokotnice na ravnino trikotnika ABC, ki gre skozi težišče trikotnika

$$A(1, 2, 3), \quad B(4, 0, 1), \quad C(-2, 1, -1)$$

2. Določi lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Zapiši Taylorjevo vrsto za funkcijo

$$y = \sqrt{x}$$

v točki $x_0 = 4$.

4. Reši diferencialno enačbo

$$\frac{x dy}{x^2 + y^2} = \left(\frac{y}{x^2 + y^2} - 1 \right) dx$$

5. Reši diferencialno enačbo

$$y''' = -y', \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 0, \quad y''(0) = -1.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II - UNI

aa. bbbbb x002

1. Izračunajte lastne vrednosti in lastne vektorje matrike A ,

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

2. Razvijte v Fourierjevo vrsto funkcijo $f(x)$, ki je enaka 1 na intervalu $-\pi < x < 0$ in enaka 3 na intervalu $0 < x < \pi$!
3. Poiščite krivulje, ki so pravokotne na rešitve diferencialne enačbe $y'y + 1 = 0$.
4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' - \frac{y}{x+1} = x$$

pri začetnem pogoju $y(1) = 0$.

5. Določite ekstrem funkcije

$$z = a \cos^2 x + b \cos^2 y$$

pri pogoju $y - x = \frac{\pi}{4}$.

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II, VIS

a. xxx 003

1. Ali lahko skozi točke

$$T_1(3, 1, 0), \quad T_2(0, 7, 2), \quad T_3(-1, 0, -5), \quad T_4(4, 1, 5)$$

potegnete ravnino?

2. Razvijte v Taylorjevo vrsto (okrog $x = 0$) funkcijo

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-2x}}$$

3. Poiščite rešitve sistema

$$\begin{aligned}x_1 - x_3 &= 0 \\x_2 - x_4 &= 0 \\-x_1 + x_3 - x_5 &= 0\end{aligned}$$

4. Poiščite rešitev diferencialne enačbe

$$yy'' = y'^2 - y'^3$$

ki ustreza pogojema $y(1) = 1$, $y'(1) = -1$.

5. Določite splošno rešitev dif. enačbe

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

aa. bbbbb x004

1. Zapišite enačbo premice, ki gre skozi točko $T_0(0, 0, 0)$ in je pravokotna na obe premici

$$x = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1} \quad \text{in} \quad \frac{x-1}{-1} = y-1, \quad z = 4.$$

2. Za matriki

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad \tilde{A} = T^{-1}AT$$

kjer je

$$T = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$$

določite lastne vrednosti.

3. Rešite diferencialno enačbo

$$yy'' = 2y'^2$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y = x(y' - x \cos x)$$

pri pogoju $y(\pi/2) = 0$.

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

a. xxx 005

1. Določite rang matrike A ,

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

2. Za katere x vrsta

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+1} (x+2)^n$$

konvergira ?

3. Za funkcijo

$$z = ye^{\frac{x}{z}}$$

določite $\frac{\partial z}{\partial y}$.

4. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' - \frac{y}{x+1} = x$$

pri začetnem pogoju $y(1) = 0$.

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

aa. bbbb 006

1. Rešite sistem enačb

$$2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 1$$

$$3x_1 - x_2 + x_3 = 2$$

$$5x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 3$$

$$x_1 - 4x_2 - 3x_3 = 1$$

2. Poiščite odvod implicitne funkcije, ki je podana z enačbo

$$e^{xy} + 2x^2 - 3y = 0$$

in določite $y'(0)$!

3. Določite ortogonalne trajektorije k družini krivulj

$$e^x \cos y = C.$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - 4y' + 3y = e^{2x} + \cos x.$$

5. Določite konvergenčno območje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(2n-1)2^n}.$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

aa. bbbbb x007

1. Določite enačbo premice, ki gre skozi točko $T_0(0, 0, 0)$ in je pravokotna na obe premici

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$$

in

$$\frac{x-1}{-1} = y-1, \quad z=4.$$

2. Za matriko A in matriko A^{-1} določite lastne vrednosti, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

3. V Fourierovo vrsto razvijte funkcijo

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -\pi \leq x < 0 \\ +1, & 0 < x \leq \pi \end{cases},$$

$$f(x) = f(x + 2\pi).$$

4. Poiščite splošno rešitev sistema diferencialnih enačb

$$\begin{aligned} \dot{x} - 5x + 3y &= 2e^{3t} \\ \dot{y} - x - y &= 5e^{-t}. \end{aligned}$$

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

aa. bbbbb x008

1. Določite parameter a tako, da bo premica

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{a}$$

vzporedna ravnini, ki vsebuje premico

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}.$$

in točko $T(3, -1, 1)$.

2. Določite konvergenčno območje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2} (x^2 - 3)^n$$

3. Rešite diferencialno enačbo

$$xy' - y = xy^2.$$

4. Rešite robni problem

$$y'' + 2y' = x$$

$$y(0) = 0, y(1) = 2.$$

5. Poiščite lastne vektorje matrike

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

Ime, priimek

N a l o g a	t o č k e
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
S k u p a j	

IZPIT IZ MATEMATIKE II

aa. bbbbb x009

1. Določite število a tako, da bo imel sistem

$$\begin{aligned}ax + y + 3z &= 3 \\2ax + 3y + 4z &= 0 \\x - 2y - 6z &= 4\end{aligned}$$

rešitev $z = 1$.

2. Razvijte v Fourierovo vrsto periodično funkcijo

$$f(x) = |x|$$

na intervalu $[-\pi, \pi]$.

3. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' - 2 \operatorname{ctg} x \cdot y' = \sin^3 x$$

4. Rešite diferencialno enačbo

$$y'' + y + \sin 2x = 0$$

pri začetnih pogojih $y(\pi) = y'(\pi) = 1$.

5. Določite totalni diferencial funkcije

$$u = x^{yz}$$

!