

Ime, priimek

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

Kolokvij iz MATEMATIKE I

30. januar 1984

1. Skiciraj graf funkcije

$$y = \operatorname{arctg}\left(\frac{x+1}{x-1}\right)!$$

2. Poišči ekstreme funkcije

$$y = x\sqrt{1-x^2}!$$

3. Izračunaj ploščino lika med krivuljama

$$r = 2 \cos \varphi \quad \text{in} \quad r = 2 \sin \varphi!$$

4. Kolikšen je volumen telesa, ki nastane z zavrtitvijo lika med krivuljama $y = x^2$ in $y = \sqrt{x}$ okrog osi x ?

5. Izračunaj integral

$$\int_0^{\pi/2} x \cos(2x) dx!$$

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 I

11. februar 1985

1. Rešite neenačbo

$$|x - 1| + |x + 4| \geq 2.$$

2. Izračunajte limiti

a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 1} - n)$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos n}}{n^2}$$

3. Narišite funkcijo

$$y = \left| \frac{(x - 1)(x + 2)}{x - 3} \right|$$

4. Poiščite enačbo tangente na krivuljo

$$y = x^3 e^{-x}$$

v prevojni točki, ki leži na intervalu $(0, 3)$.

5. Izračunajte integral

$$\int_0^1 \ln(x^2 + 1) dx$$

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 I

16. maj 1985, 19. november 1988

1. Določite vse vrednosti izraza

$$\left(\frac{1}{1-i}\right)^{2/3}$$

2. Narišite graf funkcije

$$y = \frac{x(x+1)^2}{(x^2-1)(x-2)}$$

3. Kolikšna je ploščina tistega, elipsi včrtanega pravokotnika, ki ima največjo ploščino?

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{dx}{(x^2+1)^2}$$

5. Poiščite volumen vrtenine, ki jo dobimo, če se $y = \arcsin x$, definirana na $[0, 1]$, zavrti okoli x osi.

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 I

4. februar 1986

1. Izračunajte

$$\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^6 + \left(\frac{1 - i\sqrt{3}}{2}\right)^3$$

2. Določite limiti

a)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{x+1}{x}}$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2 - 1})$$

3. Določite definicijsko območje in narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right)$$

4. Kolikšna je ploščina tistega, elipsi včrtanega pravokotnika, ki ima največjo ploščino?

5. Izračunajte integral

$$\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 + x + 1}}$$

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 I

2. junij 1986

1. Izračunaj limito zaporedja

$$a_n = \left(\frac{n^2 + 4n}{n^2 - n + 1} \right)^{2n}$$

2. Določi definicijsko območje, asimptote, ekstreme in prevoje funkciji

$$y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$$

Nariši graf funkcije!

3. Poišči vse vrednosti izraza

$$\sqrt[4]{-8 + 8i\sqrt{3}}$$

4. Izračunaj integral

$$\int_{\sqrt{2}}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 2)(x - 1)}$$

5. Parabola $y^2 = 2x$ razdeli krožnico $x^2 + y^2 = 8$ na dva dela. Poišči ploščino manjšega od obeh delov.

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 I

3. februar 1988

1. Izračunaj in pojasni

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - e^{\frac{x^2}{1-x}}} \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{1 - e^{\frac{x^2}{1-x}}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{1 - e^{\frac{x^2}{1-x}}} \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{1 - e^{\frac{x^2}{1-x}}}$$

2. Nariši graf funkcije

$$y = \frac{x(x+1)(x+2)}{(x-1)(x-2)}$$

3. Izračunaj

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)^2}$$

4. Izračunaj

$$\int_1^5 \frac{dx}{x + \sqrt{2x-1}}$$

5. Poišči ploščino lika, ki ga omejujejo parabola $(y-2)^2 = x-1$, tangenta na to krivuljo v ordinati $y=3$ in abscisna os.

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 I

3. februar 1989

1. Določi vse vrednosti n , za katere je

$$10^{-63} < |a - a_n| < 10^{-36}$$

$$a_n = 2 - 1/n^3, a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n.$$

2. Izračunaj največjo in najmanjšo vrednost funkcije

$$y = \operatorname{arctg} \frac{1-x}{1+x}$$

na intervalu $[0, 1]$.

3. Izračunaj

$$\int \sqrt{\sin^2 x + \sin x} \cos x \, dx$$

- 4.

$$\int_a^\infty \frac{dx}{x^4 + a^2 x^2} \quad a > 0$$

5. Poišči dolžino loka krivulje

$$y = \ln(1 - x^2)$$

od $x = 0$, do $x = 1/2$.

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 I

21. april 1989

1. Izračunajte

$$\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^6 + \left(\frac{1 - i\sqrt{3}}{2}\right)^3$$

2. Dana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right) & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$$

Določite $f'_+(0)$ in $f'(0+)$! [desni odvod funkcije v točki $x = 0$ in desno limito odvoda v točki 0].

3. Izračunajte odvod funkcije $y(x)$:

$$y = x^y + y^x.$$

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{x^2 dx}{(x^2 + 1)^2}$$

5. Izračunajte volumen rotacijskega telesa, ki ga dobimo, če se funkcija $y = \ln x$, $x \in [1, e]$ zavrti okoli x osi!

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 I

2. junij 1989

1. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{1 - \operatorname{tg} x} - \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}{\sin 2x}$$

2. Valj največje prostornine je vpisan v stožec z radijem $4dm$ in višino $6dm$. Poišči prostornino valja.

3. Nariši graf funkcije

$$y^2 = 2x^2 - x^4$$

4. Izračunaj

$$\int \frac{2x^2 + x + 4}{x^3 + x^2 + 4x + 4} dx$$

5. Poišči dolžino loka krivulje $y^2 = (x + 1)^3$, ki ga odreže premica $x = 4$.

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 I

23. januar 1997

1. Poišči nedoločeni integral funkcije

a) $f(x) = \cos x$, če je $|x| < \pi/2$, $f(x) = 0$ v drugih primerih.

b) $g(x) = 1/(e^{3x} - e^x)$.

2. Relacija je podana z definicijo

$$G(x, y) \iff y = \arctan(1/x).$$

Nariši graf te relacije (funkcije). Nato nariši še graf relacije, ki je podana z definicijo

$$F(x, y) \iff G(x/2, 2y).$$

3. Poišči največji člen zaporedja a_n , ki se od limite zaporedja razlikuje absolutno za več kot milijoninko, $a_n = (n^3 - 1)/(n^3 + 1)$.

4. Izračunaj dolžino loka krivulje $y = \ln(\sin x)$ od $x = \pi/3$ do $x = 2\pi/3$.

5. Dani sta funkciji $f(x) = x^2$ in $g(x) = -x^3 - x$. Na intervalu $(0, 1)$ poišči tako točko c , da bo veljalo $f'(c)/g'(c) = (f(1) - f(0))/(g(1) - g(0))$.

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 I - VIS

5. februar 1997

1. Narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right)$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$$

3. Poiščite ekstreme funkcije

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

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t)$$

$$y = r(1 - \cos t)$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}$$

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 I - VIS

5. februar 1997, 20.januar 1988, 9.september 1985

1. Narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right)$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$$

3. Poiščite ekstreme funkcije

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

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t)$$

$$y = r(1 - \cos t)$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}$$

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 I

15. april 1997

1. Nariši graf funkcije

$$p(x) = \frac{(2-x)^2}{x^2}$$

in zapiši enačbo tangente na graf funkcije v točki $(3, y)$.

2. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{1-n}{1+n}$$

Poišči natančno spodnjo mejo, natančno zgornjo mejo, stekališče in limito zaporedja. Koliko členov zaporedja se od limite razlikuje za več kot stotinko?

3. Izračunaj

$$\frac{(1+i\sqrt{3})^{10}}{1+2i}$$

4. Izračunaj

$$\int \frac{dx}{x^4 + 3x^2}$$

5. Izračunaj prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če zavrtimo del krivulje $y = (x \sin x)^{1/2}$ med $x = 0$ in $x = \pi$ okoli x osi.

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 I

3. junij 1997

1. Poišči ekstreme, ničle in asimptote funkcije

$$y = \frac{x^2}{x - 2}$$

ter nariši njen graf

2. Poišči volumen vrtenine, ki jo dobiš z vrtenjem dela krivulje

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right), \quad x = 0, x = \frac{\pi}{2}$$

okoli x osi.

3. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$$

Od katerega člena naprej se členi razlikujejo od limite manj kot 2^{-10} ?

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{\ln(x+1)}{x^2} dx$$

5. Izračunaj rešitve enačbe

$$(z + 1)^3 + 8 = 0$$

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 I

10. september 1997

1. Reši enačbo $z^2 + 2z = i - 1$.
2. Poišči ničle, pole, ekstreme, asimptote, ..., in nariši graf funkcije

$$y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x - 3}$$

3. Za katera števila n se a_n razlikuje od limite tega zaporedja za manj kot stotinko, če je

$$a_n = \frac{2n - 1}{n + 1}.$$

4. Izračunaj

$$\int \frac{dx}{x(x^2 + 4)}$$

5. Izračunaj prostornino vrtenine, ki jo dobiš z vrtenjem krivulje $y = xe^x$ okoli osi x med točkama 0 in e .

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 I - VIS

22. januar 1998

1. Izračunajte

$$\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^6 + \left(\frac{1 - i\sqrt{3}}{2}\right)^3$$

2. Izračunajte odvod funkcije

$$y = x^{\sin x}$$

3. V dano kroglo z radijem R včrtajte valj z največjim volumenom

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t)$$

$$y = r(1 - \cos t)$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Za katere vrednosti x konvergira vrsta

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

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 I - VSP

22. januar 1998

1. Katera realna števila določa neenačba

$$1 < |x + 1| \leq 2?$$

2. Izračunajte vse vrednosti izraza

$$(1 + i)^{2/3}$$

3. Določite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$$

4. Izračunajte približno vrednost potence

$$(1.02)^{12}$$

5. Izračunajte integral

$$\int \operatorname{th} x \, dx$$

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 I

5. februar 1998

1. Izračunaj vse vrednosti izraza

$$\left(\frac{2}{1-i}\right)^{2/3}$$

2. Dana je funkcija

$$y(x) = \frac{x-1}{2(x+1)}$$

Naj bo

$$A = \lim_{x \rightarrow 3} y(x)$$

Kakšen mora biti δ , da bo za $|x-3| < \delta$ veljala neenačba $|A-y| < 0.01$?

3. S pomočjo diferenciala izračunaj približno vrednost izraza

$$\sqrt{\frac{2.03^2 - 3}{2.03^2 + 5}}$$

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{dx}{(\cos x + \sin x)^2}$$

5. Izračunaj dolžino loka krivulje $y = \log(1-x^2)$ med $x_1 = 0$ in $x_2 = 1/2$.

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 I - VSP

5. februar 1998

1. Za katera števila n se a_n razlikuje od limite tega zaporedja za manj kot $\frac{1}{100}$, če je

$$a_n = \frac{n-1}{n+1}$$

2. Narišite graf funkcije

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 3}$$

3. Poiščite prevojni točki funkcije

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

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{dx}{1 + \cos^2 x}$$

5. Določite dolžino kardioide

$$r = a(1 + \cos \varphi)$$

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 I - VSP

30. marec 1998

1. Izračunajte vrednost izraza

$$(1 + i)^{16} + \sqrt{1 + i}$$

2. Izračunajte odvod implicitno podane funkcije

$$\arctan \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$$

3. Določite limito

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + (-1)^n}{n - (-1)^n}$$

4. Izračunajte integral

$$\int x \sin x dx$$

5. Ali konvergira številna vrsta s splošnim členom

$$a_n = \frac{1}{n^2 - n}$$

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 I - VIS

30. marec 1998

1. Izračunajte vrednost izraza

$$(-1 + i)^{18} + \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$$

2. Izračunajte odvod implicitno podane funkcije

$$x^y = y^x$$

3. Določite limito

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^n$$

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{dx}{\sin^4 x}$$

5. Ali konvergira številska vrsta s splošnim členom

$$a_n = \frac{1}{n \ln n \ln \ln n}$$

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 I

3. junij 1998

1. Nariši graf funkcije

$$f(x) = ||x - 2| - |x + 1||$$

2. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(1 - \cos x)}{x^4}.$$

3. Za katero vrednost števila a sta ničli kvadratne funkcije

$$f(x) = x^2 - 4ax + 5a^2 - 6a$$

med seboj najbolj oddaljeni?

4. Izračunaj

$$\int \frac{x dx}{x - \sqrt{x^2 - 1}}$$

5. Izračunaj prostornino neskončnega vretena, ki nastane, če krivuljo

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

zavrtimo okoli asimptote!

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 I - VIS

11. september 1998

1. Rešite enačbo

$$z^3 = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$$

3. Določite tiste ekstreme funkcije

$$y = e^{-2x} \sin^2 x$$

,ki ležijo na intervalu $[0, 2\pi]$.

4. Izračunajte integral

$$\int_0^1 \arctan \sqrt{x} dx$$

5. Določite konvergenčno področje vrste

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

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 I

21. januar 1999

1. Nariši graf funkcije

$$p(x) = \frac{(2-x)^3}{x^2}$$

in zapiši enačbo tangente na graf funkcije v točki $(3, y)$.

2. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{1-n^3}{1+n^3}$$

Poišči natančno spodnjo mejo, natančno zgornjo mejo, stekališče in limito zaporedja. Koliko členov zaporedja se od limite razlikuje za več kot stotinko?

3. Izračunaj

$$\frac{(1+i\sqrt{3})^{100}}{1+2i}$$

4. Izračunaj

$$\int \frac{dx}{x^5 + x^3}$$

5. Izračunaj prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če zavrtimo del krivulje $y = x \sin x$ med $x = 0$ in $x = \pi$ okoli x osi.

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 I - UNI

4. februar 1999

1. Narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right)$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$$

3. Poiščite ekstreme funkcije

$$y = x - \arctan x$$

4. Izračunajte integral

$$\int_0^1 x^3 e^{2x} dx$$

5. Za katere x konvergira absolutno naslednja vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x + 5)^{2n-1}}{2n \cdot 4^n}$$

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 I

21. april 1999

1. Poišči ekstreme, ničle in asimptote funkcije

$$y = x \ln x$$

ter nariši njen graf. Posebej pojasni vedenje funkcije v okolici 0.

2. Poišči volumen vrtenine, ki jo dobiš z vrtenjem lika, omejenega s parabolo

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

in abscisno osjo, okoli y osi.

3. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{10^n - 1}{10^n + 1}.$$

Od katerega člena naprej se členi razlikujejo od limite manj kot 10^{-10} ?

4. Izračunaj dolžino loka krivulje

$$x = \cos^3 t$$

$$y = \sin^3 t$$

5. Izračunaj rešitve enačbe

$$(z + 1)^4 + 16 = 0$$

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 I

2. junij 1999

1. Poišči ekstreme, ničle in asimptote funkcije

$$y = \frac{x^3}{(x+2)^2}$$

ter nariši njen graf.

2. Poišči volumen vrtenine, ki jo dobiš z vrtenjem dela krivulje

$$y = \sin 2x, \quad x = 0, x = \frac{\pi}{2}$$

okoli x osi.

3. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{4^n - 6}{4^n + 1}.$$

Od katerega člena naprej se členi razlikujejo od limite manj kot 8^{-10} ?

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{x+1}{x(x^2+4)} dx$$

5. Izračunaj rešitve enačbe

$$(z+1)^4 + 16 = 0.$$

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 I - UNI

13. september 1999

1. Izračunajte vse vrednosti izraza

$$w = \sqrt{1+i} + \sqrt{1-i}$$

2. Kam konvergirata korena enačbe

$$ax^2 + bx + c = 0$$

če gre koeficient a proti nič, b in c pa sta konstantna, $b \neq 0$
?

3. S pomočjo diferenciala poiščite približek za

$$\sqrt[4]{17}$$

4. Izračunajte integral

$$\int \cos(\ln x) dx$$

5. Preiščite konvergenco vrste

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

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 I

13. september 1999

1. Reši enačbo $z^3 + i = 0$.
2. Poišči ničle, pole, ekstreme, asimptote, ... , in nariši graf funkcije

$$y = \frac{x^2 + 3x + 2}{(x - 3)^2}$$

3. Za katera števila n se a_n razlikuje od limite tega zaporedja za manj kot milijoninko, če je

$$a_n = \frac{10^n - 1}{10^n + 1}$$

4. Izračunaj

$$\int \frac{dx}{x(x^2 - 1)}.$$

5. Izračunaj prostornino vrtenine, ki jo dobiš z vrtenjem krivulje $y = xe^{-x}$ okoli osi x med točkama 0 in 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 I - VIS

11. september 2000

1. Narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x + 3}{3x - 4}\right)$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \right)$$

3. Poiščite ekstreme funkcije

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

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t)$$

$$y = r(1 - \cos t)$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{\sqrt{x^5 + 1}}$$

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 I

17. januar 2002

1. Poiščite vse rešitve enačbe

$$\bar{z} + 1 = (z + 1)^2.$$

2. Določite limiti:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{x+1}{x}}$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$$

3. Dana je funkcija

$$f(x) = \sqrt{\frac{4x}{x-1}}$$

Določite njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja, asimptote ter narišite njen graf.

4. Izračunajte odvod funkcije

$$y = (x^x)^x$$

5. Izračunajte posplošeni integral

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{(x+1)(x^2+1)} dx.$$

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 I - UNI

4. junij 2002

1. Poiščite vsa kompleksna števila, ki zadoščajo enačbi

$$z^3 - 1 = i$$

2. Preverite, če je vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + 3^n}{7(n+1)!}$$

konvergentna.

3. Poiščite tiste točke na grafu funkcije $y = 2x^2 + 1$, ki so najbližje točki $T(0, 2)$.

4. Izračunajte integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x \sin x \, dx$$

5. Narišite graf funkcije $r = e^{-\varphi}$ in izračunajte dolžino loka za $\varphi \in [0, \infty)$.

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 I - UNI

10. september 2002

1. Izračunajte vrednost izraza

$$(-1 + i)^{18} + \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 2x}{x + \sin 3x}$$

3. Izračunajte odvod funkcije

$$y = x^{\sin x}$$

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} dx$$

5. Preverite konvergenco naslednje vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$$

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 I

24. januar 2003

1. Poiščite vsa kompleksna števila, ki zadoščajo enačbi

(a) $z^4 = 1$,

(b) $z^4 = -1$,

(c) $z^8 = 1$.

2. Določite območje konvergence vrste

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

3. Narišite graf funkcije

$$f(x) = \arccos \cos x.$$

4. Določite vrednost konstante a tako, da bo obstajala $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, pri čemer je

$$f(x) = \frac{a(\cos x + \sin x) - x^2 - 2x - 1}{x^2}$$

Limito funkcije tudi izračunajte.

5. Izračunajte ploščino med krivuljo, določeno s funkcijo f , in abscisno osjo na intervalu od e do e^2 , pri čemer je

$$f(x) = \frac{1 + \log^2 x}{x \log^2 x}$$

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 I - UNI

7. februar 2003

1. Poiščite vse korene enačbe

$$z^4 + z^2 + 1 = 0$$

2. Izračunajte odvod funkcije

$$y = x^{\ln x}$$

3. V podano elipso z enačbo

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

včrtajte pravokotnik z največjo ploščino. Stranice pravokotnika naj bodo vzporedne glavnima osema elipse.

4. S pomočjo parametrične enačbe elipse $x = a \cos t$, $y = b \sin t$, poiščite ploščino elipse.

5. Preverite konvergenco naslednje vrste

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

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 I

4. junij 2003

1. Na številski premici predstavite realna števila, ki zadoščajo neenakosti

$$x - |x| < |x - 1| - 4.$$

2. Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 3x + 2} \right)^{\frac{\sin x}{x}}$$

3. Izračunajte vsoto vrste

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6}{3^n}.$$

4. Določite definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije

$$f(x) = x^{\frac{1}{x}}.$$

5. Izračunajte integral

$$\int_2^{\infty} \frac{dx}{x \log^2 x}.$$

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 I

9. september 2003

1. Izračunajte

$$(\sqrt{3} - i)^{10}$$

2. Poiščite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{x} \right)^{1+x}$$

3. Za katere vrednosti konstant a in b ima funkcija

$$f(x) = x^3 - ax^2 - bx + a^2b$$

lokalna ekstrema pri $x = -3$ in $x = -1$?

4. Določite konvergenco vrste

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

5. Izračunajte integral

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan^2 x}{\cos^4 x} dx$$

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 I - VIS

20. januar 2004

1. Narišite graf funkcije

$$y = \ln\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right)$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$$

3. Poiščite ekstreme funkcije

$$y = x^2 \exp^{-x^2}$$

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t)$$

$$y = r(1 - \cos t)$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}$$

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 I

20. januar 2004

1. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$$

2. Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 4}.$$

Določite ničle, pole in enačbo poševne asimptote te funkcije. Ugotovite, ali graf seka asimptoto (in če jo, kje) ter narišite graf funkcije.

3. Določite ekstreme funkcije

$$f(x) = x^2 e^{-x^2}.$$

4. Določite površino vrtenine, določene s krivuljo

$$x = r(t - \sin t), \quad y = r(1 - \cos t),$$

kjer je $0 \leq t \leq 2\pi$ in se krivulja zavrti okoli x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}.$$

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 I

30. januar 2004

1. Dano je kompleksno število

$$z = (-1 + 2i)^2 + \frac{11 + 10i}{4 - i} + \overline{2 - 3i}.$$

Poenostavite z in zapišite $Re z$, $Im z$, $|z|$ in \bar{z} .

2. Zaporedje $\{x_n\}$ je dano rekurzivno s predpisom

$$x_1 = 3, \quad x_{n+1} = \frac{1}{4}x_n + 1.$$

Dokažite, da je zaporedje konvergentno in poiščite njegovo limito.

3. Narišite graf funkcije

$$y = \log\left(\frac{2x - 3}{3x + 4}\right).$$

4. Določite parameter a tako, da se bosta funkciji

$$f(x) = x^2 - 7x + 6 \quad \text{in} \quad g(x) = (x - 1)(x^2 + ax - 2)$$

v točki $T(1, 0)$ sekali pod pravim kotom.

5. Izračunajte prostornino vrtenine, ki nastane, ko del grafa

$$f(x) = \frac{\log x}{x^2}$$

ki leži nad abscisno osjo, zavrtimo okrog abscisne osi.

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 I - UNI

1. junij 2004

1. Izračunajte vse vrednosti izraza

$$w = \sqrt{1 + i\sqrt{3}} + \sqrt{1 - i\sqrt{3}}$$

2. Kam konvergirata korena enačbe

$$ax^2 + bx + c = 0$$

če gre koeficient a proti nič, b in c pa sta konstantna, $b \neq 0$?

3. S pomočjo diferenciala poiščite približek za

$$\sqrt[3]{9}$$

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{dx}{e^{2x} + e^x - 2}$$

5. Preiščite konvergenco vrste

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

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 I

aa. bbbb x001

1. Izračunajte

$$\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{2}\right)^6 + \left(\frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right)^3$$

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$$

3. V dano kroglo z radijem R včrtajte valj z največjim volumnom.

4. Narišite funkcijo

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

in določite ekstreme !

5. Izračunajte integral

$$\int \frac{\cos x}{1 + \cos x} dx$$

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 I

aa. bbbb x002

1. Določite

$$\operatorname{Im}\left(\frac{z}{\bar{z}}\right), \quad z = x + iy.$$

2. Ali je vrsta

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

absolutno konvergentna? Odgovor utemeljite.

3. Narišite graf funkcije

$$y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$$

4. Določite vrednost $y'''(0)$ za

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

5. Izračunajte integral

$$I = \int \cos^2 2x \sin x \, dx$$

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 I

aa. bbbb x003

1.

a) Izračunajte vse vrednosti izraza

$$(1 - i)^{10} + \sqrt{-1 + i}.$$

b) Narišite podmnožico realne ravnine

$$\{(x, y) : y = |2x + 2| - |2x - 2|\}.$$

2. Določite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + a}{x + b} \right)^{x+c}, \quad a \neq b.$$

3. Poiščite ekstrem funkcije, ki je dana

$$x = \ln t, \quad y = \frac{\ln^2 t}{t}.$$

4. Zapišite enačbo tangente na krivuljo

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

v točki $T(2, 1)$.

5. Izračunajte

$$\int \frac{dx}{5 + 4 \sin x}.$$

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 I

aa. bbbb x004

1. Določite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x + e^{2x})^{1/x}$$

2. Narišite funkcijo $y = \arctan \frac{1}{x-3}$ in ugotovite ali obstaja integral te funkcije v mejah od pola argumenta (*t.j.* $1/(x-3)$) do neskončnosti?

3. Določite ekstrem (naravo) funkcije, ki je podana:

$$x = \ln t$$

$$y = \ln^2 t/t$$

4. Za funkcijo

$$y = \begin{cases} 1/(1 - e^{1/\sin x}) & , x < 0 \\ a & , x > 0 \end{cases}$$

določite število a tako, da bo funkcija v točki $x = 0$ zvezna.

5.

$$\int \frac{x^2 + 5x + 4}{x^4 + 5x^2 + 4} dx$$

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 I

aa. bbbb x005

1. Poišči stekališče zaporedja

$$a_n = \frac{n+2}{n-1} \sin \frac{\pi n}{3}, \quad n \geq 2$$

Za katere indekse n velja $|a_n - 0| < 1/100$?

2. Izračunaj

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{3/x^2}$$

3. Izračunaj

$$\int_1^5 \frac{dx}{x + \sqrt{2x-1}}$$

4. Poišči ploščino lika, ki ga oklepajo krivulje

$$y = \ln(x+2)$$

$$y = 2 \ln x$$

$$y = 0$$

5. Poišči dolžino dela krivulje $r = 5\varphi$, ki je znotraj kroga $r = 10\pi$.

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 I - UNI

aa. bbbb x006

1. Določite vse vrednosti

$$i^{-1/3}$$

2. Izračunajte limiti

a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{x^2}$$

in

b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x(\ln(x+1) - \ln x).$$

3. Ugotovite, če vrsta

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

divergira ali konvergira!

4. Določite vrednost integrala

$$\int_0^{\infty} e^{-x} \cos x \, dx.$$

5. Izračunajte integral

$$I = \int \frac{dx}{1 + \sin x + \cos x}.$$

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 I - UNI

aa. bbbb x007

1. Poiščite vse vrednosti

$$\sqrt[4]{-8i}.$$

2. Zakaj je vrsta

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

konvergentna in ni absolutno konvergentna?

3. Izračunajte odvod funkcije $y(x)$, ki je podana z

$$x^y = y^x$$

4. Določite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x + e^{2x})^{1/x}$$

5. Izračunajte

$$I = \int_0^{\infty} e^{-x} \sqrt{1 + e^{-2x}} dx$$

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 I - UNI

aa. bbbb x008

1. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{1 - n}{1 + n}$$

Poiščite natančno spodnjo mejo, natančno zgornjo mejo, stekališče in limito zaporedja. Koliko členov zaporedja se od limite razlikuje za več kot stotinko?

2. Izračunajte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+2)! - (n+1)!}$$

3. a) Zapišite enačbo tangente na krivuljo

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

v točki $(2, 1)$.

b) Narišite graf funkcije

$$y = e^{x+|x|}.$$

4. Izračunajte vrednost integrala

$$\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{x dx}{\sin^2 x}.$$

5. Določite površino ploskve, če se parabola

$$y^2 = 4ax, \quad x \in [0, 3a]$$

zavrti okrog osi 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 I - UNI

aa. bbbb x009

1. Določite vrednosti

$$\sqrt[3]{i}$$

2. Koliko je vrednost limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x^2}$$

3. Narišite graf funkcije

$$f(x) = \frac{1}{e^x - 1}.$$

4. Za funkcijo

$$y = \sin \sqrt{1 + x^2}$$

poiščite $y'(1)$.

5. Določite vrednost integrala

$$I = \int_0^{\pi/2} e^{2x} \cos x dx.$$

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 I

aa. bbbb x010

1. Izračunajte vse vrednosti izraza

$$(1 - i)^{10} + \sqrt{-1 + i}.$$

2. Dano je zaporedje s splošnim členom

$$a_n = \frac{3n}{n^2 + 2}$$

Preverite, če je zaporedje monotono in če je konvergentno. Določite natančno spodnjo in natančno zgornjo mejo zaporedja.

3. Določite prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če funkcijo $y = \arcsin x$, definirano na $[0, 1]$, zavrtimo okoli osi x .

4. Določite ekstreme funkcije

$$x = \ln t, \quad y = \frac{\ln^2 t}{t}$$

5. Določite konstanto a tako, da bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - (x+x^2) + \ln(1+x) - 1}{x^2} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$$

zvezna.

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 I - UNI

aa. bbbb x011

1. Geometrijsko opiši množico kompleksnih števil, ki ustrezajo pogoju

$$\bar{z} + z = |z|^2.$$

2. Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \frac{\cos x}{\cos 2x}}{x^2}$$

3. V podano krožnico z radijem R včrtajte pravokotnik z največjo ploščino.

4. S pomočjo diferenciala poiščite približno vrednost za

$$\arcsin 0.54.$$

5. Izračunajte integral

$$\int_0^{\infty} e^{-ax} \cos bx \, dx \quad a, b \in \mathbf{R}, a > 0.$$

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 I - UNI

aa. bbbb x012

1. Določite

$$\operatorname{Im}\left(\frac{z}{\bar{z}}\right), \quad z = x + iy.$$

2. Ugotovite, ali vrsta

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

konvergira!

3. Določite vrednost $y'''(0)$ za

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

4. Določite vrednost integrala

$$I = \int_0^{\infty} e^{-x} \sin ax \, dx, \quad a > 0.$$

5. Koliko je dolžina kardioide

$$r(\varphi) = a(1 + \cos \varphi).$$

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 I

aa. bbbb x013

1. Določite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x + e^{2x})^{1/x}$$

2. Ugotovite, ali vrsta

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

konvergira!

3. Za katere x je funkcija

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

naraščajoča? Narišite (ničle, poli, ekstrem, prevoj ipd.) to funkcijo!

4. Poiščite volumen vrtenine, ki jo dobimo, če se krivulja

$$y = \arcsin x$$

definirana na $[0, 1]$ zavrti okrog x osi.

5. Izračunajte integral

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx.$$

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 I - UNI

aa. bbbb x014

1. Izračunajte vse vrednosti

$$\sqrt[3]{z^2}, \quad \text{če } z = 1 + i$$

2. Določite

a)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\tan \frac{1}{x} - x}{2 \tan \frac{1}{x} + x}$$

in

b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x(\ln(x+1) - \ln x).$$

3. Ali je vrsta

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

absolutno konvergentna? Odgovor utemeljite!

4. Izračunajte integral

$$I = \int \frac{dx}{1 + \sin x + \cos x}.$$

5. Koliko je vrednost določenega integrala

$$\int_0^{\pi/3} \frac{dx}{\cos^4 x}$$

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 I

aa. bbbb x015

1. Dane so množice A , B in C . Določite množico vseh tistih elementov, ki se nahajajo v natanko dveh množicah hkrati.

2. Poiščite limito zaporedja s splošnim členom

$$a_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \cdots + \frac{n-1}{n^2}$$

3. Narišite funkcijo

$$y = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x}{1 + x^n}, \quad x \geq 0.$$

4. Določite enačbo tangente na krivuljo

$$y^4 = 4x^4 + 6xy$$

v točki $(1, 2)$.

5. Izračunajte integral

$$\int_1^e \ln x \, dx.$$

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 I - VSP

aa. bbbb x016

1. Za zaporedje s splošnim členom

$$a_n = \frac{2^n + 1}{2^n - 1}$$

poiščite število n_0 , da bo za vsako število $n \geq n_0$ razlika med a_n in limito zaporedja manjša od $\varepsilon = 1/50$.

2. Narišite graf funkcij

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 3} \quad \text{in} \quad y = \operatorname{arctg} x.$$

3. Zakaj je vrsta

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

konvergentna in ni absolutno konvergentna?

4. Določite vrednost integrala

$$I = \int_0^{\infty} e^{-x} \sin ax \, dx, \quad (a > 0).$$

- 5.

$$\int \cos 2x \cos 4x \, dx =$$

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 I - UNI

aa. bbbb x017

1. Katera realna števila določa neenačba

$$1 < |x + 1| \leq 2?$$

2. a) Ugotovite, ali je zaporedje s splošnim členom

$$a_n = (-1)^n \frac{3n + 1}{n + 3}$$

konvergentno?

b) Določite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n[\ln(n + 1) - \ln n]$$

3. Poiščite za funkcijo

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

vrednosti spremenljivke x , da bo $y'' > 0$.

4. Izračunajte integral

$$I = \int_0^1 \frac{e^x}{1 + e^{2x}}.$$

5. Izračunajte integral

$$\int_0^1 2^x \cdot 3^x dx.$$

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 I

aa. bbbb x018

1.

$$\int_0^{\infty} e^{-ax} \sin bx \, dx = \quad , a > 0, b \in \mathbf{N}.$$

2. Rešite enačbo

$$z^6 - 1 = 0$$

3. Za funkcijo $y = e^x \cdot \frac{1}{x}$ določite: definicijsko območje, sodežnost oz. lihost, asimptote, ekstrem, prevoj in jo narišite.

4. Lok krivulje

$$y = \frac{a}{2}(e^{x/a} + e^{-x/a})$$

s krajnima abscisama $x = 0$ in $x = a$ se zavrti okrog osi x .
Izračunajte površino nastale vrtenine.

5.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{1 + x \sin x} - \sqrt{\cos x}}$$

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 I

aa. bbbb x019

1. Izračunajte $i^{-1/3}$.
2. a) Določite $y'''(0)$ za $y = e^{-2x} + \cos 3x$.
b) Določite, na katerem intervalu je funkcija

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

konveksna.

3. Funkcijo

$$y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$$

analizirajte: definicijsko območje, sodost oz. lihost, asimptote, ekstrem, prevoj ipd. in jo narišite!

- 4.

$$\int \cos^2 2x \sin x \, dx =$$

5. Izračunajte določeni integral

$$I = \int_0^{\infty} e^{-ax} \sin bx \, dx \quad \text{pri } a > 0, b \in \mathbf{N}.$$