

Univerzitet u Novom Sadu
Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin"



Momčilo Bjelica

MATEMATIKA

Ostavde je, uz (8)

$$(f^{-1})''(y) = \frac{f''(x)}{f'(x)^3}$$

Daljin diferenciranjem dobijamo za treći izvod

$$(f^{-1})'''(y) = -\frac{1}{f'(x)^5} (f'''(x)f'(x) - 3f''(x)^2)$$

Primer 4 Odrediti prvi i drugi izvod funkcije $y = \arcsin(x)$.

Rešenje. $(\arcsin x)'_x = \frac{1}{(\sin y)'_y} = \frac{1}{\cos y} =$

Zrenjanin, 2011. $(\arcsin x)''_x = \frac{(\sin y)''_y}{[(\sin y)'_y]^3} = \frac{\sin y}{\cos^3 y} = \frac{\sin y}{\sqrt{1-\sin^2 y}}$

4. Neka je funkcija $x \mapsto f(x) = y$ data u parametarskoj formi, tj. ako su funkcije $t \mapsto x(t) = x$, $t \mapsto y(t) = y$. Ako su funkcije x



Momčilo Bjelica

MATEMATIKA

Zrenjanin, 2011.

Izdavač: Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin

Naziv udžbenika: MATEMATIKA

Autor: Dr Momčilo Bjelica, red. profesor

Recenzenti: Prof. dr Želimir Branović

Prof. dr Ivana Berković

Štampa: "Grafopanonija", Zrenjanin

Tiraž: 500 primeraka

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Biblioteka Matice srpske, Novi Sad
51(075.8)

BJELICA, Momčilo

Matematika/Momčilo Bjelica. -Zrenjanin: Tehnički fakultet
"Mihajlo Pupin", 2011 (Zrenjanin: Grafopanonija). 374 str.: Ilustr.;
24 cm. (Biblioteka Udžbenici / Tehnički fakultet
"Mihajlo Pupin", Zrenjanin; br. 160)

Tiraž: 500. -

ISBN 978-86-7672-151-1

1. Bjelica, Momčilo (autor)

a) Matematika

COBISS.SR - ID **267513351**

Nastavno-naučno veće Tehničkog fakulteta "Mihajlo Pupin" u Zrenjaninu, na sednici od 26.10.2011. godine, donelo je odluku da ova knjiga može da se koristi kao udžbenik Fakulteta.

Contents	2
1 ALGEBRA	3
2 ANALIZA	4
3 VIŠA ALGEBRA	4
4 VIŠA ANALIZA	5

S A D R Ž A J

1 ALGEBRA

1	Kompleksni brojevi	7
1.1	Kompleksni brojevi	7
1.2	Zadaci	15
2	Polinomi	29
2.1	Definicije i operacije sa polinoma	29
2.2	Nule, faktorizacija polinoma i Vijetove formule	35
2.3	Rešavanje algebarskih jednačina	42
2.4	Realni polinomi	45
2.5	Interpolacija	49
2.6	Racionalne funkcije	51
2.7	Zadaci	52
3	Matrice i determinante	67
3.1	Matrice	67
3.2	Determinante	73
3.3	Inverzne matrice	80
3.4	Matrične jednačine	83
3.5	Rang matrice	84
3.6	Minimalni i karakteristični polinom matrice	85
3.7	Zadaci	86
4	Sistemi linearnih jednačina	105
4.1	Pojam i metode rešavanja SLJ	105
4.2	Zadaci	112
5	Vektorska algebra	123
5.1	Vektorska algebra	123
5.2	Zadaci	137
6	Analitička geometrija	144
6.1	Određivanje položaja tačke u prostoru	144
6.2	Ravan u prostoru	146
6.3	Prava u prostoru	152
6.4	Zadaci	157

2 ANALIZA

7	Granični procesi	163
7.1	Konvergenција nizova	163
7.2	Banahov stav o nepokretnoj tački	166
7.3	Neprekidnost	166
7.4	Infinitezimale	169
8	Diferencijalni račun	172
8.1	Prvi izvod i diferencijal	172
8.2	Izvodi i diferencijali viših redova	176
8.3	Osnovne teoreme diferencijalnog računa	179
8.4	Primena diferencijalnog računa	184
8.5	Određivanje korena jednačina	186
8.6	Parcijalni izvodi	187
8.7	Totalni diferencijal	151
8.8	Diferenciranje složenih funkcija	195
8.9	Geometrijska primena diferencijalnog računa	198
8.10	Ekstremne vrednosti funkcija dve promenljive	201
9	Integralni račun	206
9.1	Neodređeni integral	206
9.2	Određeni integral	213
9.3	Numerička integracija	219
10	Diferencijalne jednačine	222
10.1	Osnovni pojmovi	222
10.2	Diferencijalne jednačine prvog reda	224
10.3	Linearne diferencijalne jednačine drugog reda	232
10.4	Linearne diferencijalne jednačine reda n	241
A	Ispitni zadaci iz Analize 1	245

3 VIŠA ALGEBRA

11	Algebarske strukture	251
11.1	Elementi matematičke logike	251
11.2	Skupovi	256
11.3	Binarne relacije	258
11.4	Algebarske strukture	262
11.5	Funkcije (preslikavanja)	264

<u>SADRŽAJ</u>	5
11.6 Metrički prostori	268
11.7 Zadaci	271

4 VIŠA ANALIZA

12 Numerički redovi	283
12.1 Osnovni pojmovi	283
12.2 Elementarne teoreme	287
12.3 Kriterijumi konvergencije pozitivnih redova	288
12.4 Konvergencija realnih redova	299
12.5 Alternativni redovi	302
12.6 Zadaci	309
13 Funkcionalni redovi	315
13.1 Stepeni redovi	315
13.2 Razlaganje elementarnih funkcija u stepeni red	319
13.3 Metoda stepenih redova	322
13.4 Funkcionalni nizovi i redovi	323
13.5 Uniformna konvergencija	324
13.6 Funkcionalne osobine sume reda	327
13.7 Primena na stepene redove	331
13.8 Zadaci	337
14 Furjeovi redovi	343
14.1 Ortogonalni sistemi funkcija	343
14.2 Furjeovi redovi po opštem ortogonalnom sistemu	347
14.3 Furjeov red	348
15 Višestruki i krivolinijski integrali	353
15.1 Višestruki integrali	353
15.5 Krivolinijski integrali	358
15.6 Površinski integrali	364
16 Teorija polja	367
16.1 Skalarno polje	367
16.2 Vektorske funkcije	370
16.3 Vektorsko polje	372