Matematika I.

Pro distanční studium vysokých škol

Miroslav Navrátil

KEY Publishing
2008

Studijní text je určen jako základní část výukových opor pro výuku bakalářských studijních programů.

Předmluva

Tato publikace je určena pro distanční formu studia předmětu Matematika. Text pokrývá látku přednášenou obvykle v prvním semestru základního kurzu matematiky na vysokých školách. Předpokladem pro porozumění probíraných témat je znalost středoškolské matematiky. Učební text však vychází z toho, že studenti mají různý stupeň znalostí středoškolské látky a většina základních pojmů je zde proto znovu připomenuta a vysvětlena.

Autor, vedený snahou o stručnost a přitom srozumitelnost výkladu, volil formu definic a vět (uváděných bez důkazů), doplněnou komentáři, řešenými příklady a grafy. Pro samostatné studium a procvičení látky jsou ve skriptech uváděny soubory příkladů s výsledky.

Autor textu, metodiky a elektronických podkladů:

© RNDr. Miroslav Navrátil Ph.D., 2008

ISBN 978-80-87071-82-3

Obsah

Kapitola 1 Pojem funkce a její vlastnosti
1.1 Definice funkce, graf funkce
1.2 Vlastnosti funkce
1.3 Složená a inverzní funkce

Kapitola 2 Základní elementární funkce
2.1 Konstantní funkce
2.2 Obecná mocnina
2.3 Goniometrické funkce
2.4 Exponenciální funkce
2.5 Logaritmická funkce
2.6 Cyklometrické funkce
2.7 Lineární a kvadratické funkce
2.8 Vyšetřování definičních oborů
2.9 Grafy elementárních funkcí v posunutém tvaru

Kapitola 3 Polynomy a racionální lomené funkce
3.1 Polynomy
3.2 Racionální lomená funkce

Kapitola 4 Limita funkce
4.1 Pojem limity funkce a její vlastnosti
4.2 Nevlastní limita funkce
4.3 Limita v nevlastním bodě
4.4 Spojitost funkce
4.5 Asymptoty grafu funkce

Kapitola 5 Derivace funkce
5.1 Derivace funkce a její geometrický význam
5.2 Pravidla a vzorce pro derivování
5.3 Derivace složené funkce, vyšší derivace

Kapitola 6 Užití derivace
6.1 L´Hospitalovo pravidlo
6.2 Vyšetřování monotónnost funkce a lokálních extrémů
6.3 Konvexita, konkávita a inflexní body funkce
6.4 Vyšetřování průběhu funkce

Kapitola 7 Neurčitý integrál
7.1 Primitivní funkce, neurčitý integrál
7.2 Integrace substituční metodou
7.3 Integrace metodou per partes
7.4 Integrace některých typů funkcí

Kapitola 8 Určitý Riemannův integrál
8.1 Pojem Riemannova určitého integrálu
8.2 Výpočet určitého integrálu
8.3 Nevlastní integrál
8.4 Geometrické aplikace určitého integrálu

Kapitola 9 Lineární algebra
9.1 Vektor, lineární závislost a nezávislost vektorů
9.2 Matice
9.3 Determinanty
9.4 Řešení soustav lineárních rovnic

Kapitola 10 Úvod do numerických metod
10.1 Přibližné řešení algebraických rovnic
10.2 Aproximace funkce

Výsledky testů