

Analiza III. Plan wykładu:

A. Funkcje wielu zmiennych

1. Granice funkcji wielu zmiennych, granice iterowane.
2. Pochodne kierunkowe, pochodne cząstkowe. Gradient, rotacja, dywergencja. Różniczki.
3. Szereg Taylora dla funkcji wielu zmiennych. Minima i maksima.
4. Całka krzywoliniowa.
5. Całka podwójna.
6. Całka potrójna.
7. Zamiana zmiennych w całkach wielokrotnych.
8. Twierdzenie Greena.
9. Twierdzenie Gaussa–Ostrogradskiego.

B. Równania różniczkowe

10. Równania różniczkowe zwyczajne. Przykłady.
11. Zagadnienie początkowe.
12. Równania różniczkowe zwyczajne drugiego rzędu.
13. Liniowa niezależność rozwiązań. Wrońskian. Rezolwenta.
14. Odwzorowania zbliżające i Zasada Banacha.
15. Twierdzenie o jednoznaczności rozwiązania.

1 Literatura:

1. Fichtenholz G.M. *Rachunek różniczkowy i całkowy* T. 1, 2, 3, Warszawa, wiele wydań
2. Byron F.W., Fuller R.W. *Matematyka w fizyce klasycznej i kwantowej* T. 1 i 2, Warszawa, wiele wydań
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Warszawa, PWN wiele wydań
4. Rudin W., *Analiza rzeczywista i zespolona*, Warszawa, PWN wiele wydań
5. Kuratowski K. *Wykłady z rachunku różniczkowego i całkowego* T. 1 i 2, Warszawa, wiele wydań
6. Maurin K. *Analiza*, T. 1, 2 i 3, Warszawa, wiele wydań
7. Schwartz L. *Kurs analizy matematycznej*, T. 1 i 2, Warszawa, wiele wydań

8. Schwartz L. *Metody matematyczne w fizyce*, Warszawa, PWN 1984
9. W. Kołodziej *Analiza matematyczna*, Warszawa, PWN, wiele wydań
10. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej część 1. Liczby rzeczywiste, ciągi i szeregi liczbowe*, Warszawa, PWN 2005
11. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej część 2. Funkcje jednej zmiennej – rachunek różniczkowy*, Warszawa, PWN 2005
12. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej część 3. Całkowanie*, Warszawa, PWN 2012
13. W. Krysiński, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1 i 2*, Warszawa, PWN, 27 wydań

Literatura uzupełniająca:

1. Miesięcznik *Delta*: <http://www.deltami.edu.pl/>
2. R. Courant, H. Robbins, *Co to jest matematyka?*, PWN, Warszawa wyd. III 1967, nowe wydanie zmienione w redakcji I.Stewart: Prószyński i S-ka, Warszawa 1998
3. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik *Matematyka konkretna*, PWN, Warszawa, IV wydania
4. M. Aigner, G.M. Ziegler, *Dowody z Księgi*, PWN, Warszawa 2002
5. D. Welles, *I Ty zostaniesz matematykiem* Zysk i s-ka, Poznań 2000
6. R. Penrose, *Droga do rzeczywistości. Wyczerpujący przewodnik po prawach rządzących Wszechświatem*, Warszawa, Prószyński i s-ka, 2006, II wyd. 2011
7. *Matematyka współczesna. Dwanaście esejów*, pod red. L. S. Steena, WNT, Warszawa 1983
8. *Mozaika matematyczna* pod red. E. Hodi, Wiedza Powszechna, Warszawa 1987

dr hab. Marek Wolf