

Analiza Matematyczna, fizyka+informatyka, 2008/2009

Lista tematów na egzamin po drugim semestrze

UWAGA: W odpowiedzi należy podać stosowne **definicje i przykłady**, oraz wykazać się zrozumieniem tematu.

1. Tw. Taylora itp.

1. Pochodne wyższych rzędów, wzór Leibniza na n -tą pochodną iloczynu funkcji.
2. Tw. Taylora z resztą postaci Lagrange'a. Zastosowania.
3. Szereg Taylora, warunek dostateczny istnienia szeregu Taylora.
4. Postać szeregów Taylora dla funkcji wykładniczej i funkcji trygonometrycznych.
5. Funkcje hiperboliczne i ich własności.
6. Reguła de L'Hospitala.

2. Całka jednej zmiennej

1. Całka nieoznaczona i jej własności.
2. Całkowanie przez części.
3. Całkowanie przez podstawienie.
4. Całka Riemanna. Podstawowe tw. rachunku całkowego. Zastosowania całki Riemanna.
5. Pole i objętość bryły obrotowej.
6. Całki niewłaściwe.
7. Równanie o zmiennych rozdzielonych.

3. Analiza funkcji wielu zmiennych

1. Pochodna cząstkowa.
2. Warunek konieczny ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych.
3. Warunek dostateczny ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych.
4. Krzywe stożkowe: elipsa, parabola, hiperbola.
5. Całka Riemanna wielowymiarowa.
6. Całka iterowana. Tw. Fubiniiego.
7. Zastosowania całek wielokrotnych.
8. Podstawowe układy współrzędnych: biegunowy, cylindryczny, sferyczny.