

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.
3. Szereg Taylora, warunek dostateczny istnienia szeregu Taylora.
4. Postać szeregów Taylora dla funkcji wykładniczej i funkcji trygonometrycznych.
5. Funkcje hiperboliczne i ich własności, rozwinięcie w szereg.
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. Kryterium całkowe zbieżności szeregu.
8. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych.
9. Przykład równania różniczkowego: równanie populacji, rozpad radioaktywny.

3. Analiza funkcji wielu zmiennych

1. Pochodna cząstkowa.
2. Gradient, symbol nabla.
3. Warunek konieczny ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych.
4. Warunek dostateczny ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych.
5. Tw. o ekstremum funkcji uwikłanej

6. Ekstremum warunkowe, metoda mnożników Lagrange'a.

4. Szereg i transformata Fouriera

1. Szereg Fouriera.
2. Transformata Fouriera.
3. Transformata Fouriera funkcji Gaussa.