



Matematyka 2 Program szczegółowy

Funkcje wielu zmiennych – obliczanie granic funkcji dwu zmiennych i badanie ciągłości.
Pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, pochodna kierunkowa - wyznaczanie pochodnych cząstkowych, stosowanie reguł łańcuchowych, różniczki zupełnej i pochodnej kierunkowej funkcji dwu zmiennych, obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu drugiego.
Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych - rozwijanie funkcji w szereg Taylora.
Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych – wyznaczanie punktów krytycznych, badanie charakteru punktów krytycznych.
Całki wielokrotne - obliczanie całek podwójnych i potrójnych, wyznaczanie środka masy, objętości obszaru i momentów bezwładności.
Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu – rozwiązywanie równań różniczkowych metodą rozdzielania zmiennych.
Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach - rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach metodą przewidywania.
Wektory, iloczyn skalarny i wektorowy – wyznaczanie długości wektora, obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów, obliczanie objętości równoległościanu, wyznaczanie kąta między wektorami oraz cosinusów kierunkowych wektora.
Równania prostych i płaszczyzn - wyznaczanie równań prostych i płaszczyzn oraz ich części wspólnej, obliczanie odległości punktu od prostej i płaszczyzny.
Krzywe i powierzchnie w przestrzeni - szkicowanie powierzchni określonych równaniem (elipsoidy, hiperboloidy, paraboloidy), wyznaczanie trójścianu Freneta dla krzywej, wyznaczanie wektora normalnego i płaszczyzny stycznej do powierzchni.
Grupy, podgrupy, homomorfizmy grup – wyznaczanie podgrup i homomorfizmów.
Szeregi Fouriera – rozwijanie funkcji w szereg Fouriera, przedstawianie funkcji w postaci szeregu sinusów i cosinusów.
Zmienne losowe o rozkładzie dyskretnym i o rozkładzie ciągłym, procesy stochastyczne - obliczanie momentów, wyznaczanie funkcji gęstości rozkładu.
Estymacja parametrów populacji – wyznaczanie najbardziej wiarygodnych estymatorów.
Przedziały ufności - wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego.
Test zgodności – badanie zgodności przy pomocy testu chi-kwadrat.

Literatura podstawowa:

1. D. A. McQuarrie – Matematyka dla przyrodników i inżynierów cz.1 ,2 i 3, PWN, Warszawa 2006.
2. L. Krysicki, W. Włodarski – Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. P. Kajetanowicz, J. Wierzejewski – Algebra z geometrią analityczną, PWN, Warszawa 2008.
2. W. Stankiewicz - Zadania z matematyki, cz. A i B, PWN, Warszawa 2006.

Egzamin i zaliczenie pisemne z zadań przerobionych na zajęciach ze zmienionymi współczynnikami liczbowymi.

