

Pytania na egzamin ustny, Analiza II 2018

- (1) Całka z parametrem po zbiorze niezwartym: ciągłość i różniczkowalność całki z parametrem.
- (2) Kryteria całkowności jednostajnej: kryterium Weierstrassa, kryterium Abela.
- (3) Wykazać, że $\int_0^\infty \frac{\sin(x)}{x} = \frac{\pi}{2}$.
- (4) Zbiory otwarte, domknięte i zwarte w \mathbb{R}^n ; definicje i podstawowe własności.
- (5) Zasada Banacha.
- (6) Pochodna cząstkowa, kierunkowa i pochodna zupełna. Definicja i podstawowe własności.
- (7) Twierdzenie o różniczkowalności funkcji o ciągłych pochodnych cząstkowych.
- (8) Druga pochodna. Symetria drugiej pochodnej.
- (9) Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora z resztą w postaci Peano
- (10) Ekstrema funkcji wielu zmiennych, warunek konieczny i wystarczający.
- (11) Twierdzenie o lokalnej odwracalności.
- (12) Twierdzenie o funkcji uwikłanej.
- (13) Badanie funkcji zadanej w sposób uwikłany, warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum.
- (14) Ekstrema związane, metoda mnożników Lagrange'a: warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum.
- (15) Twierdzenie o (lokalnym) istnieniu i jednoznaczności istnienia rozwiązania równania różniczkowego.
- (16) Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego liniowego.
- (17) Rezolwenta oraz metoda uzmienniania stałych. Równania różniczkowe liniowe n-wymiarowe rzędu 1. Równania różniczkowe liniowe 1-wymiarowe rzędu n.
- (18) Wzór Liouville'a.
- (19) Całka Riemanna po $D \subset \mathbb{R}^n$. Zbiory skierowane, ciągi uogólnione, sumy górne, sumy dolne i sumy wypunktowane.
- (20) Warunek całkowności funkcji na kostce (Twierdzenie Lebesgue'a).
- (21) Twierdzenie Fubiniego.
- (22) Twierdzenie o zamianie zmiennych.
- (23) Twierdzenie Weierstrassa.