

Egzamin z analizy matematycznej

Informatyka stosowana — semestr I

- 1) Funkcja, definicja surjekcji, iniekcji, bijekcji, złożenie funkcji, funkcja odwrotna.
- 2) Zbieżność ciągu liczbowego. Warunek konieczny zbieżności ciągu.
- 3) Zbieżność ciągu liczbowego. Twierdzenie o trzech ciągach.
- 4) Zbieżność ciągu liczbowego. Zbieżność ciągów monotonicznych.
- 5) Granica funkcji. Granice jednostronne. Granica przy $x \rightarrow \pm\infty$.
- 6) Granica funkcji. Granica przy $x \rightarrow \infty$. Asymptoty funkcji.
- 7) Symbole \sim , o , O .
- 8) Definicja funkcji ciągłej w punkcie. Podstawowe własności funkcji ciągłych.
- 9) Definicja funkcji ciągłej w punkcie. Rodzaje nieciągłości.
- 10) Funkcje ciągłe na przedziale domkniętym.
- 11) Szeregi liczbowe. Zbieżność szeregu nieskończonego. Warunek konieczny i wystarczający zbieżności szeregu.
- 12) Kryteria zbieżności szeregów. Kryterium porównawcze. Kryterium d'Alamberta.
- 13) Kryteria zbieżności szeregów. Kryterium Cauchy'ego. Kryterium Kummera. Kryterium Raabego.
- 14) Szereg naprzemienny. Kryterium Leibniza.
- 15) Szereg bezwzględnie zbieżny. Zbieżność szeregu bezwzględnie zbieżnego.
- 16) Szereg bezwzględnie zbieżny. Szereg warunkowo zbieżny. Podać przykłady. Mnożenie szeregów.

- 17) Ciągi funkcyjne. Zbieżność punktowa i jednostajna ciągu funkcyjnego.
- 18) Szeregi funkcyjne. Szeregi zbieżne jednostajnie. Kryterium Weierstrassa.
- 19) Szeregi potęgowe. Promień zbieżności szeregu potęgowego.
- 20) Pochodna funkcji. Pochodna prawostronna i lewostronna. Ciągłość a różniczkowalność. Reguła Leibniza.
- 21) Pochodna funkcji. Pochodna funkcji złożonej.
- 22) Pochodna funkcji. Pochodna funkcji odwrotnej.
- 23) Pochodne wyższych rzędów. Wzór Leibniza.
- 24) Różniczka funkcji. Zastosowanie do rachunków przybliżonych.
- 25) Różniczki funkcji wyższych rzędów.
- 26) Twierdzenia o wartości średniej. Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a.
- 27) Twierdzenia o wartości średniej. Twierdzenie Cauchy'ego. Reguła de L'Hospitala.
- 28) Wzór Taylora i wzór Maclaurina.
- 29) Szereg Taylora i szereg Maclaurina.
- 30) Funkcje monotoniczne.
- 31) Ekstremum lokalne funkcji jednej zmiennej. Warunki konieczne i wystarczające istnienia ekstremum.
- 32) Funkcje wypukłe i wklęsłe. Punkty przegięcia.
- 33) Całka nieoznaczona. Podstawowe własności całki nieoznaczonej.