

ZAKRES MATERIAŁU NA EGZAMIN II SEM. 15/16 - TEORIA.

1. Definicja zbioru liczb zespolonych. Moduł, argument, postać trygonometryczna liczby zespolonej. Wzory Moivre'a dla potęg i dla pierwiastków.
2. Własności wyznacznika macierzy.
3. Definicja macierzy odwrotnej. Twierdzenie o istnieniu macierzy odwrotnej. Sposób obliczania macierzy odwrotnej (wzór).
4. Definicja układu równań Cramera. Tw. Cramera (wzory Cramera).
5. Definicja rzędu macierzy. Wymienić operacje na macierzach nie zmieniające rzędu.
6. Jaki układ równań nazywamy oznaczonym, nieoznaczonym, sprzecznym?
7. Tw. Kroneckera - Capelli'ego. Jak zależy ilość rozwiązań układu równań od rzędów odpowiednich macierzy?
8. Określenie jednorodnego układu równań. Warunek istnienia rozwiązań niezerowych - w przypadku układu kwadratowego (posiada wyznacznik) i niekwadratowego (nie posiada wyznacznika).
9. Szeregi liczbowe: warunek konieczny zbieżności szeregu, szereg harmoniczny, szereg geometryczny (postać, kiedy jest zbieżny i do jakiej sumy), kryteria zbieżności szeregów, co oznacza zbieżność bezwzględna, a co warunkowa.
10. Szeregi potęgowe: postać szeregu potęgowego, przedział i promień zbieżności, jakiej postaci może być przedział zbieżności, twierdzenie o różniczkowaniu i całkowaniu szeregu potęgowego, szereg Maclaurina - ogólna postać i szereg dla e^x .
11. Definicje pochodnej cząstkowej dla dwóch i dla trzech zmiennych (po dowolnej zmiennej).
12. Definicja ekstremum funkcji dwóch zmiennych.
13. Warunek konieczny i warunek dostateczny istnienia ekstremum lokalnego funkcji dwóch zmiennych. Przykład funkcji, która spełnia warunek konieczny w danym punkcie, ale nie posiada w tym punkcie ekstremum lokalnego.
14. Ogólna postać równania różniczkowego n-tego rzędu. Określenie całki ogólnej tego równania.
15. Ogólna postać równania liniowego I rzędu. Sposób rozwiązania tego równania (opisać krótko metodę uzmienniania stałych).

ZAKRES MATERIAŁU NA EGZAMIN II SEM. 2015/2016 - zadania.

1. Macierze i wyznaczniki, równania macierzowe.
2. Rzędy macierzy, układy równań liniowych.
3. Badanie zbieżności szeregów liczbowych za pomocą kryteriów d'Alemberta i Couchy'ego.
4. Badanie rodzaju zbieżności szeregu - bezwzględna czy warunkowa.
5. Obliczanie promienia i przedziału zbieżności szeregu potęgowego.
6. Rozwinięcie funkcji w szereg Maclaurina - funkcje wymierne, wykorzystanie szeregu Maclaurina dla e^x .
7. Obliczanie pochodnych cząstkowych pierwszego i drugiego rzędu.
8. Ekstremum funkcji dwóch zmiennych..
9. Równania różniczkowe rzędu pierwszego - o rozdzielonych zmiennych, jednorodne lub liniowe .