

## **Analiza mat. 3 - lista tematów na część teoretyczną egzaminu**

UWAGA: W odpowiedzi należy podać stosowne **definicje i przykłady** oraz wykazać się zrozumieniem tematu.

### **Elementy analizy wielowymiarowej**

1. Całka iterowana. Tw. Fubniego. Całka wielowymiarowa po dowolnym obszarze.
2. Zmiana zmiennych całkowania. Jakobian.
3. Podstawowe układy współrzędnych: biegunowy, eliptyczny, cylindryczny, sferyczny.
4. Całka krzywoliniowa zorientowana i niezorientowana. Tw. Greena.
5. Całka powierzchniowa niezorientowana i zorientowana, strumień. Tw. Gaussa.
6. Cyrkulacja. Tw. Stokesa.

### **Równania różniczkowe zwyczajne**

1. Klasyfikacja.
2. Problem początkowy Cauchy'ego.
3. R. r. o zmiennych rozdzielonych.
4. R. r. liniowe jednorodne i niejednorodne, metoda uzmienniania stałej.
5. Przykład: rozpad promieniotwórczy, równanie populacji.
6. R. r. zupełne, czynnik całkujący.

### **Układy r. r. rzędu pierwszego**

1. Układy liniowe jednorodne.
2. Układy liniowe niejednorodne.
3. Wrońskian, układ fundamentalny.
4. Układy liniowe o stałych współczynnikach, metoda Eulera.

### **R. r. - dalsze wiadomości**

1. Nieliniowe r. r., całka pierwsza.

## **R. r. cząstkowe**

1. Klasyfikacja.
2. Zagadnienia graniczne, warunki Dirichleta, von Neumanna, mieszane.
3. R. struny, rozwiązanie w postaci d'Alamberta.
4. Metoda separacji zmiennych.
5. R. dyfuzji, rozwiązanie w postaci szeregu.