

Analisi numerica ed applicazioni

L'analisi numerica si occupa della ricerca delle procedure di calcolo per la determinazione di soluzioni approssimate di problemi ambientati in un insieme numerico continuo.

Il candidato esponga le principali metodologie utilizzate in un ambito scelto (ricerca soluzioni di equazioni, integrazione, etc.) e, in particolare, è richiesto di:

1. studiare una funzione del tipo $y = x^5 + kx + 1$, avendo scelto un parametro k ($k < 2$), commentando in modo puntuale gli aspetti teorici utilizzati;
2. fornire indicazioni per lo sviluppo di un algoritmo che permetta di individuare gli zeri della funzione scelta;
3. esporre un'applicazioni matematica o fisica (es calcolo aree, interpolazioni...).
4. Una forza \mathbf{F} nella direzione dell'asse x agisce su un oggetto in moto lungo l'asse x . Se l'intensità della forza è data da $F = 10e^{-x/2,0}$ N trovare il lavoro svolto da \mathbf{F} mentre l'oggetto si sposta da $x=0$ a $x=2,0$ m (a) tracciando la curva $F(x)$ e valutando per via grafica l'area sottesa dalla curva e (b) per via analitica, calcolando l'integrale.