

Esempi di temi da esame

CALCOLO NUMERICO PER APPLICAZIONI IDRODINAMICHE

- Il metodo delle differenze finite per problemi ellittici in una variabile.
- Elementi finiti per problemi ellittici unidimensionali.
- Il lemma di Céa per il metodo di Galerkin.
- Problemi ellittici in 2D: elementi finiti lineari.
- Elementi finiti per problemi parabolici.
- Problemi di diffusione-trasporto: elementi finiti e differenze finite. Upwind e viscosità artificiale.

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA

- Formulazione variazionale di problemi ellittici.
- Studio di $au_x + bu_y = f(x, y)$.
- Problemi ellittici: equivalenza tra il problema di minimo dell'energia ed il problema in forma variazionale.
- Equazioni differenziali del II ordine, lineari, a coefficienti costanti. Classificazione: equazione in forma divergenza e metodo del polinomio caratteristico.
- Equazioni differenziali del II ordine, lineari, a coefficienti costanti: risoluzione del caso iperbolico.
- La soluzione di d'Alembert per l'equazione della corda vibrante.
- Diffusione del calore: unicità della soluzione e formulazione variazionale.
- Leggi di conservazione ed equazione di diffusione-trasporto.