

Domande appelli 2020 calcolo numerico

- 1) Perché il metodo di Newton per zeri semplici ha ordine di convergenza almeno 2? Quando ha ordine esattamente 2? (si dimostri la relazione fondamentale che lega e_{n+1} ed e_n)
- 2) Si ricavi il sistema delle equazioni normali per l'approssimazione lineare ai minimi quadrati (retta dei minimi quadrati)
- 3) Si discuta il problema dell'esistenza del polinomio interpolatore di grado $\leq n$ su $n + 1$ nodi distinti
- 4) Si discuta il problema dell'instabilità nella sottrazione tra numeri approssimati (ricavando la stima dell'errore e facendo un esempio)
- 5) Perché l'interpolazione lineare a tratti a passo costante converge uniformemente con errore $O(h^2)$ se $f \in C^2[a, b]$? (si ricavi una stima dell'errore).
- 6) Perché il polinomio interpolatore di grado $\leq n$ su $n + 1$ nodi distinti è unico? Si faccia un esempio in cui ha grado $< n$
- 7) Perché il residuo non pesato può non essere una buona stima dell'errore nel metodo di bisezione? (si ricavi la stima del residuo pesato in modo rigoroso).
- 8) Perché il residuo non pesato può non essere una buona stima dell'errore nel metodo di bisezione? (si ricavi la stima del residuo pesato in modo rigoroso).
- 9) Perché moltiplicazione e addizione tra numeri approssimati sono operazioni stabili? Si ricavino le stime dell'errore
- 10) Perché l'errore della formula dei trapezi è $O(h^2)$ per $f \in C^2[a, b]$? (si scriva esplicitamente la formula, si dia un'interpretazione geometrica con un disegno e si ricavi una stima dell'errore)
- 11) Perché le operazioni di addizione e divisione tra numeri approssimati sono stabili? (si ricavino le stime dell'errore).
- 12) Perché il polinomio interpolatore di grado $\leq n$ su $n + 1$ nodi distinti esiste?
- 13) Si discuta il problema dell'instabilità nella sottrazione tra numeri approssimati (ricavando la stima dell'errore e facendo un esempio)
- 14) Che cos'è la precisione di macchina in un sistema floatingpoint $F(b, t, L, U)$ e come si calcola? (si ricavi il valore)
- 15) Si dimostri la convergenza del metodo di Newton nel caso strettamente convesso o concavo