

Nome	Cognome
	N. Matricola:

CALCOLO NUMERICO

Esame Scritto

22 Giugno 2009

Esercizio 1. Un modello matematico fornisce come soluzione esatta 7cm (7 centimetri) e l'approssimazione numerica del modello fornisce come risultato 5cm .
L'errore assoluto e relativo sono rispettivamente:

Esercizio 2. La rappresentazione binaria del numero $6,25$ è:

La rappresentazione decimale del numero $1101,01$ è:

Esercizio 3. Si consideri la funzione $f(x) = x^3 - 1$ e gli intervalli $[2, 4]$ e $[0, 2]$. In quale intervallo è possibile applicare il metodo di bisezione e perchè?

Dopo quanti passi l'errore è a più uguale a $1/16$?

Esercizio 4. Si consideri la funzione $f(x) = 1/x - 2$. Scrivere il primo passo del metodo di Newton con valore iniziale $x_0 = 1/3$:

È possibile scegliere $x_0 = 0$? sì no

Esercizio 5. Dati i nodi $x_0 = -1$, $x_1 = 0$, $x_2 = 1$ calcolare l'interpolata lineare a tratti (interpolazione composta lineare) della funzione $f(x) = x^2 + x + 1$:

Esercizio 6. Dati i nodi $x_0 = -1$, $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, scrivere l'espressione del polinomio di Lagrange che interpola $h(x) = 3 \arctan(x)$ nei tre nodi.

Esercizio 7.

I due nodi di Gauss relativi all'intervallo $[0, 6]$ sono:

e i relativi pesi sono:

NB: si ricordi che i due nodi di Gauss relativi all'intervallo $[-1, 1]$ sono $-1/\sqrt{3}$ e $1/\sqrt{3}$

