
**Esercitazione relativa alla prima prova
di esonero intermedia di Calcolo Numerico.**

Esercizio 1. Calcolare la precisione di macchina di un'aritmetica finita in base 16, con 8 cifre pre la mantissa, implementata con arrotondamento.

Esercizio 2. Definire il numero di condizionamento di un problema.

Esercizio 3. Descrivere il fenomeno della *cancellazione numerica*, facendone un esempio.

Esercizio 4. Calcolare il risultato delle seguenti espressioni, utilizzando una aritmetica finita in base 10, con arrotondamento alla quarta cifra decimale della mantissa:

$$(-99.6666666 + 100) + 0.0012345, \quad -99.6666666 + (100 + 0.0012345).$$

Cosa si deduce dai risultati ottenuti?

Esercizio 5. Scrivere la funzione di iterazione del metodo di Newton applicato per determinare gli zeri della funzione $f(x) = \sin(\cos(x))$.

Esercizio 6. Derivare il metodo di accelerazione di Aitken.

Esercizio 7. Determinare la molteplicità della radice nulla della funzione $f(x) = x \sin(x^2)$.

Esercizio 8. Un metodo iterativo produce l'errore riportato nella seguente tabella. Stimarne l'ordine di convergenza e la costante asintotica dell'errore.

n	$ e_n $
0	1.0000
1	0.3000
2	0.0900
3	0.0270
4	0.0081