

COMPITO A

ESERCIZIO 1.

Stabilire il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n (n!)^2}{(2n)!}$$

ESERCIZIO 2.

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int e^{\sqrt[3]{4x+1}} dx$$

ESERCIZIO 3.

Determinare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme, precisando se si tratta di minimo o massimo

$$A = \left\{ x_n = (-1)^n \frac{n-1}{n+2}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

ESERCIZIO 4.

Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{2}x - \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- determinare gli insiemi di definizione, di continuità e di derivabilità; inoltre calcolare i limiti agli estremi dell'insieme di definizione;
- studiare f nell'intervallo chiuso e limitato $[0, 2\pi]$, determinando gli intervalli di monotonia, gli eventuali punti di massimo e minimo relativi e assoluti e il segno della funzione. Studiare la concavità e gli eventuali flessi. Disegnare il grafico di f nel suddetto intervallo.