

Cognome e Nome _____ Matr. _____ Corso di studi _____

1. Studiare la convergenza della serie seguente al variare di $a > 0$:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a^n} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Svolgimento:

2. Scrivere lo sviluppo di Mc Laurin al terzo ordine, con resto secondo Peano, della funzione $f(x) = \frac{1}{1+x+x^2}$.

Svolgimento:

3. Stabilire se la seguente funzione presenta un asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$

$$f(x) = \sqrt[3]{x - 3x^3}$$

Svolgimento:

4. Studiare la funzione

$$f(x) = xe^{-\frac{1}{|x|}}$$

e disegnarne un grafico approssimativo.

Svolgimento:

5. Calcolare

$$\int_1^2 \frac{1}{x^2 + x + 1} dx$$

Svolgimento:

6. Stabilire, utilizzando un criterio di convergenza, se il seguente integrale generalizzato è convergente. In caso di risposta affermativa calcolarlo mediante la definizione

$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Svolgimento: