

matr.:

Nome:

Cognome:

**ATTENZIONE: utilizzare per le risposte ESCLUSIVAMENTE questo foglio.**

1. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n}(2 - 3e^{-n})(\sqrt{n+2} - \sqrt{n-2})$$

2. Scrivere il polinomio di Taylor all'ordine 3 in  $x = 0$  di

$$f(x) = \log\left(\frac{1+2x}{1-3x}\right)$$

3. Calcolare

$$\int \frac{\sqrt{x}-3}{x-3\sqrt{x}+2} dx$$

4. Studiare la funzione (senza la derivata seconda)

$$f(x) = \frac{1}{e^{\frac{x^2+1}{x}} + 1}$$

5. Stabilire (motivando la risposta) se la matrice  $A$  risulta diagonalizzabile.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

6. Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$y' = y \sin x + \sin 2x \quad y(0) = 1$$