

Cognome e nome Numero di matricola

1. Studiare e tracciare il grafico della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{e^x}$$

definire, inoltre, l'immagine di f e se essa risulta iniettiva, suriettiva, invertibile.

2. Calcolare il seguente integrale:

$$\int e^{\sqrt{x+1}} dx$$

3. Determinare per quali valori dei parametri α e β la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \log(x+1) & x \leq 0 \\ \alpha x^2 + \beta & x > 0 \end{cases}$$

é continua e derivabile.

4. Studiare, al variare di $k \in R$, il sistema $Ax = b$ dove

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & k \\ 1 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} 3 \\ k \\ 1 \end{pmatrix} \quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

5. Scrivere il polinomio di Taylor della funzione

$$f(x) = \sqrt{x+1}$$

con $n = 3$ e $x_0 = 0$.