

Cognome e nome Numero di matricola

Il esonero: esercizi 1,2,3. tempo 1,5h.

Esonero completo: esercizi 1,2,3,4. tempo 2h.

1. Studiare e tracciare il grafico della seguente funzione:

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

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

2. Calcolare i seguenti integrali:

$$\int_0^1 \frac{e^{2x}}{e^x + 2} dx \quad , \quad \int (x^2 + 3) \log x dx$$

3. Determinare massimi e minimi assoluti della seguente funzione

$$f(x) = (x^2 - 1)|x|$$

nell'intervallo $[-1, 1]$.

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

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

Cognome e nome Numero di matricola

Il esonero: esercizi 1,2,3. tempo 1,5h.

Esonero completo: esercizi 1,2,3,4. tempo 2h.

1. Studiare e tracciare il grafico della seguente funzione:

$$f(x) = (x - 2) e^{\left(\frac{x-1}{x}\right)}$$

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

2. Calcolare i seguenti integrali:

$$\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x} + 2\sqrt{x}} \quad , \quad \int (x^2 + x) e^{3x} dx$$

3. Determinare massimi e minimi assoluti della seguente funzione

$$f(x) = x^2|x + 1|$$

nell'intervallo $[-2, 1]$.

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

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