

MATEMATICA GENERALE

Esame test A.A. 25-26

Prof. A. Fabretti

Matricola Cognome Nome

1. Studiare il grafico della seguente funzione

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

Dominio (4pti)

Segno ed intersezione con assi e asintoti (4pti)

Derivata prima e seconda, punti critici e flessi (4pti)

Riporta qui il grafico completo della funzione (2pti)

2. (5pti) Risolvere il seguente integrale

$$\int_7^{10} \frac{x^2 + 1}{2x} dx$$

3. (5pti) Studiare, al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$, l'esistenza e la numerosità delle soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} -x + y + 3z &= 0 \\ 3x + y - 5z &= 4 \\ 9x - 18z &= k \end{cases}$$

4. Determinare il polinomio di Taylor con $n = 3$ in $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = 2x \log(1 + 3x)$

Riporta qui risultato e svolgimento (4pti)

5. (4pti) Date le seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

calcolare $D = 2A + BC$ e determinare il determinante di D .

Riporta qui risultato e svolgimento (4pti)