

MATEMATICA GENERALE 9 CFU

Esame prova 1

Docenti: A. Fabretti, P. Pigato

Matricola Cognome Nome

☐ Ritirato Firma

1. Studiare il grafico della seguente funzione

$$f(x) = \log(1 + x^2)$$

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

$$\int_0^1 x^2 e^x dx$$

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

$$\begin{cases} ky - z = 0 \\ x + z = 1 \\ 2y + z = 0 \end{cases}$$

4. Si calcoli lo sviluppo di Taylor di ordine $n = 2$ attorno al punto $x_0 = e$ della funzione $f(x) = \log(\log(x))$.

Riporta qui risultato e svolgimento (4pti)

5. Consideriamo la matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, la matrice $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ e la matrice $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Calcolare la matrice $D = AB + C$ e il determinante $\det(D)$.

Riporta qui risultato e svolgimento (4pti)