

Simulazione prova scritta di MATEMATICA CORSO BASE

Canale A - D, Dicembre 2019

Nome e Cognome.....

1. **Esercizio 1 (7 punti)** Discutere le eventuali soluzioni del seguente sistema di equazioni lineari:

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 3 \\ -3x + y - 3z = 1 \\ kx - y - 2z = 4 \end{cases}$$

al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$ e successivamente trovare la soluzione esplicita per $k = -1$.

2. **Esercizio 2 (11 punti)** Studiare completamente la funzione

$$f(x) = (9 - x^2)e^{-3x}$$

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

3. **Esercizio 3 (6 punti)** Data la seguente funzione

$$f(x) = \frac{1}{x + 4},$$

trovare, approssimandolo alla terza cifra decimale, il punto c nell'intervallo $[10, 20]$ tale che sia verificato il Teorema di Lagrange.

4. **Esercizio 4 (6 punti)** Calcolare il seguente integrale:

$$\int_4^8 \left(\sqrt{x+1} + x \ln x \right) dx.$$