

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA
Corso di Laurea in Economia A-L (Prof. Emilio Russo)
Corso di Laurea in Economia M-Z (Prof. Alessandro Staino)

Cognome _____ **Nome** _____ **Matricola** |_|_|_|_|_|_|_|_|

1. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x} e^{-|x|}$$

Insieme di definizione.

Segno della funzione

Limiti agli estremi dell'intervallo di definizione.

Equazioni degli eventuali asintoti orizzontali, verticali ed obliqui.

Insieme di definizione della derivata prima e sua espressione analitica.

Discutere l'esistenza di eventuali punti di minimo e/o di massimo.

Indicare in quali intervalli la funzione è crescente o decrescente.

Determinare, se esistono, il valore massimo ed il valore minimo della funzione.

Insieme di definizione della derivata seconda e sua espressione analitica.

Indicare in quali intervalli la funzione è convessa o concava.

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione nel punto di coordinate cartesiane $(-2, f(-2))$.

Grafico.

2. Calcolare il valore del seguente integrale:

$$\int_{-2}^0 \log|x-1| dx$$

3. Determinare, se esistono, i valori dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ per i quali la seguente funzione risulti continua e derivabile su tutto \mathbb{R}

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 1 \\ ax + b & x \geq 1 \end{cases}$$

4. Discutere e, se esistono, determinare le soluzioni al variare del parametro $k \in \mathbf{R}$ del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} 2x + 6y + 2z = 6 \\ x + \frac{k}{2}y - z = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$$