

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA

Corso di Laurea in Economia Aziendale aula A-L (Prof. Ivar Massabò)
Corso di Laurea in Economia Aziendale aula M-Z (Prof. Massimiliano Menzietti)
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

$$f(x) = \frac{x}{\log|x| - 1}$$

Insieme di definizione.

Indicare eventuali simmetrie della funzione (funzione pari o dispari).

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 $(1, f(1))$.

Grafico.

2. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_1^2 \frac{x^3 - e^{1/x}}{x^2} dx$$

3. Studiare al variare del parametro reale $a \in \mathbb{R}$ il carattere delle seguente serie e, laddove possibile, calcolarne la somma

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \left(\frac{a^2 - 2}{a + 4} \right)^n$$

4. Siano date le matrici

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -a \end{bmatrix}$$

Dopo aver calcolato la matrice $C = AB$, si studi, al variare del parametro reale a , il sistema $C \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$.

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA

Corso di Laurea in Economia Aziendale aula A-L (Prof. Ivar Massabò)
Corso di Laurea in Economia Aziendale aula M-Z (Prof. Massimiliano Menzietti)
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

$$f(x) = \frac{2|x|}{\log|x| - 1}$$

Insieme di definizione.

Indicare eventuali simmetrie della funzione (funzione pari o dispari).

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 $(1, f(1))$.

Grafico.

2. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_1^4 \frac{x^3 - \sqrt{x}e^{\sqrt{x}}}{x} dx$$

3. Studiare al variare del parametro reale $a \in \mathbb{R}$ il carattere delle seguente serie e, laddove possibile, calcolarne la somma

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \left(\frac{3 - a^2}{a + 9} \right)^n$$

4. Siano date le matrici

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -a \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & a & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Dopo aver calcolato la matrice $C = (AB)^T$, si studi, al variare del parametro reale a , il sistema $C \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$.