

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

$$f(x) = \frac{x^2 + 5}{|x| - 1} - \log\left(\frac{1}{|x| - 1}\right)$$

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 $(-2, f(-2))$.

Grafico.

2. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_{-1}^0 \frac{\sqrt{x+1}}{1-x} dx$$

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(a-2)^{n+1}}{a \left(\frac{3}{a} - 2\right)^n}$$

4. Siano date le matrici

$$A = \begin{bmatrix} a & 0 \\ a & a \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

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

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

$$f(x) = \log\left(\frac{1}{|x| - 2}\right) + \frac{x^2 + 8}{|x| - 2}$$

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 $(-3, f(-3))$.

Grafico.

2. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_{-1}^0 \frac{\sqrt{x+1}}{2-x} dx$$

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

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a(a-3)^{n-1}}{\left(\frac{8}{a}-3\right)^n}$$

4. Siano date le matrici

$$A = \begin{bmatrix} a & a \\ a & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

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