

**METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA**

Corso di Laurea in Economia Aziendale aula A-L (Prof. F. Lamantia) e aula M-Z (Prof. D. De Giovanni)  
Corso di Laurea in Economia A-L (Prof. Emilio Russo) e aula (Prof. Alessandro Staino)

**Cognome** \_\_\_\_\_ **Nome** \_\_\_\_\_ **Matricola** |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

1. Studiare la seguente funzione

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

---

Insieme di definizione.

---

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.

---

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 indefinito

$$\int \sqrt{2x} + \log(x^2 + x - 2) dx$$

---

3. Determinare il carattere delle seguente serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2^n}{5^n + 2^n + 5}$$

4. Data la matrice  $A = \begin{bmatrix} a & -2 & -1 \\ a^2 - 2 & -2 & a \\ -2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ , si studi, al variare del parametro reale  $a$ , il sistema lineare  $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + a \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ .

**METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA**

Corso di Laurea in Economia Aziendale aula A-L (Prof. F. Lamantia) e aula M-Z (Prof. D. De Giovanni)  
Corso di Laurea in Economia A-L (Prof. Emilio Russo) e aula (Prof. Alessandro Staino)

**Cognome** \_\_\_\_\_ **Nome** \_\_\_\_\_ **Matricola** |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|

1. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = |x|e^{\left(\frac{x}{x+1}\right)}$$

---

Insieme di definizione.

---

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.

---

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 indefinito

$$\int \frac{1}{\sqrt[3]{3x}} + \frac{\log(x+1)}{x^2} dx$$

---

3. Determinare il carattere delle seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left( \frac{(n-1)(n+1) + 5^{-n}}{4n^3 + 3n} \right)^n$$

4. Data la matrice  $A = \begin{bmatrix} a & -2 & 3 \\ a^2 + 2 & -2 & a \\ -6 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ , si studi, al variare del parametro reale  $a$ , il sistema lineare  $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + a \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ .