

**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)

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

1. Studiare la seguente funzione

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

---

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.

---

Grafico.

2. Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int x \log(x+1) dx$$

---

3. Stabilire il carattere (convergente, divergente o oscillante) della seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{1-n}}{n^2 + 2n}$$

4. Date le matrici  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 2a \end{pmatrix}$  ed il vettore  $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$  studiare, al variare del parametro  $a \in \mathfrak{R}$ , il sistema lineare  $AB=C$