



Segno della derivata prima e monotonia della funzione.

---

Discutere l'esistenza di eventuali punti di massimo e/o minimo assoluti e relativi. 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 concava o convessa

---

Scrivere e disegnare 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:

$$\int_0^2 \frac{1 + 2e^x + x}{x + e^x} dx$$

---

3. Data la successione  $a_n = \frac{1}{2e^n}$ , determinare se la seguente serie converge e calcolarne la somma:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (a_{n+1} - a_n)$$

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

$$\begin{cases} ax + 2y = -2 \\ -x - ay = 1 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$