



---

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  $(0, f(0))$

---

Grafico

---

2. Calcolare il valore del seguente integrale:

$$\int_0^1 7(x+1)e^{-2x} dx$$

---

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

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

---

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

$$\begin{cases} 2x + 2y + 6z = 6 \\ x - y + \frac{k}{2}z = 3 \\ x + z = 3 \end{cases}$$