



---

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 l'equazione della retta tangente al grafico della funzione nel punto di coordinate cartesiane  $(-1, f(-1))$

---

Grafico

---

2. Calcolare il valore del seguente integrale:

$$\int_{-2}^2 |x^3 - 1| dx$$

---

3. Si verifichi se la seguente serie converge e, in caso affermativo, calcolarne la somma.

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

---

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

$$\begin{cases} x + 2y + 2z = 1 \\ x + y + kz = -1 \\ ky + z = 2 \end{cases}$$