



---

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  $(-1, f(-1))$

---

Grafico

---

2. Calcolare il valore del seguente integrale, con  $a \in \mathbf{R}^+$ ,  $a \neq 1$ :

$$\int \frac{16a^x}{3a^{2x} + 8a^x + 4} dx$$

---

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

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

---

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

$$\begin{cases} 2x + 2y + az = 1 \\ -x + y + (a + 2)z = 0 \\ ax + y + a^2z = 1 \end{cases}$$