



---

Derivata prima

---

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.

---

Derivata seconda, suo segno e convessità della funzione

---

Grafico

2. Calcolare il valore del seguente integrale definito:

$$\int \left( \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + x} + \frac{\log(5x)}{x} \right) dx$$

---

3. Determinare per quali valori del parametro  $a \in \mathbf{R}$  la seguente serie converge e calcolarne il valore:

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

---

4. Discutere, al variare del parametro  $k \in \mathbf{R}$ , il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} -x + kz = 1 \\ kx - 2y + 3z = 2 \\ 2x - y + 4z = 3 \end{cases}$$