
Indicare gli **intervalli** di crescita e decrescita 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 gli **intervalli** di concavità e convessità della funzione

Scrivere e disegnare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione nel punto di coordinate cartesiane $(5, f(5))$

Grafico

2. Calcolare il valore del seguente integrale:

$$\int_{-1}^1 \left(\frac{x}{x^2+1} \log(x^2+1) + 2e^x \right) dx$$

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2(1-a^2)^n}{4^{n+1}(1-a)^{2n}}$$

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

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