

1. ( punti 12 )

Studiare le principali proprietà e tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{1 - \sin x}{\sqrt{|\cos x|}}.$$

*Lo studio della derivata seconda è richiesto .*

2. ( punti 8 )

Calcolare

$$\int \frac{dx}{x + \sqrt{x+2}}$$

Successivamente dire se l'integrale generalizzato

$$\int_{-1}^0 \frac{dx}{x + \sqrt{x+2}}$$

esiste finito ( e in caso affermativo calcolarne il valore ) .

3. ( punti 6 )

Risolvere in campo complesso l'equazione  $(iz)^6 - 4|z^4|(1+i)^2 = 0$  .

4. ( punti 6 )

Studiare al variare del parametro reale  $\alpha$  la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(2+3^n)}{2^n} \alpha^n .$$