

Istituzioni di Matematiche I - C. di 1. in Chimica molecolare

Prova scritta parziale n. 1 del 7.12.05

1. (punti 7)

Studiare il campo di esistenza e il segno della funzione

$$f(x) = \frac{\pi}{4} - \arcsen \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x + 1}} .$$

2. (punti 6)

Risolvere le disequazioni

$$\frac{\sin x}{1 - \cos 2x} > \frac{3 \cos x}{1 + \cos 2x}$$

$$\sqrt{4 - \cos^2 x} \geq 1 + 2 \sin x$$

3. (punti 9)

Data la funzione

$$f(x) = \log \left(x + \sqrt{1 - x} \right)$$

trovarne campo di esistenza segno e immagine ; provare che non è invertibile.

4. (punti 5)

A partire dal grafico della funzione $f(x) = x^2 - x$, dedurre quelli delle funzioni

$$\frac{1}{\log |f(x)|} , \quad f(|x|) .$$

5. (punti 5)

Usando il principio di induzione, dire per quali $n \in \mathbb{N}$ risulta

$$3^n > n 2^n .$$