

Corso di Laurea in Informatica

Prova scritta di Analisi Matematica (I Modulo)

16 Luglio 2021 (M.Mughetti)

Risolvere gli esercizi seguenti, scrivendo e motivando dettagliatamente il procedimento seguito. Soluzioni prive di calcoli e spiegazioni **NON SARANNO VALUTATE**.

Esercizio 1

Sia data la funzione $f : \mathcal{D}(f) \rightarrow \mathbf{R}$

$$f(x) = e^{\frac{x^2+9}{x^2-9}}.$$

- I. Disegnare il suo grafico.
- II. Calcolare l'immagine di f sul suo dominio naturale $\mathcal{D}(f)$.
- III. Stabilire per quali $\lambda \in \mathbf{R}$ l'equazione $f(x) = \lambda$ ha 2 soluzioni reali distinte.

Esercizio 2

Sapendo che, per $t \rightarrow 0$,

- $\sin t = t - \frac{1}{3!}t^3 + \frac{1}{5!}t^5 - \frac{1}{7!}t^7 + o(t^7)$

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin(x)) - \sin(x) + x^3/6}{x^5}$$

Risposta:

CALCOLARE, prima gli sviluppi di Taylor di $\sin(\sin(x))$, $\sin(x)$, **NELLA FORMA** in cui saranno usati nel limite dato; infine risolvere il limite assegnato.