

UNIVERSITÀ DI ROMA TOR VERGATA

Analisi Matematica I (C.d.S. Ing. dell'Edilizia e Ing. Edile-Architettura)

Docente: A.Cutri Prova scritta del **05-09-2018**-Tempo a disposizione: h 2:45

Cognome e Nome dello studente

Matricola

Attenzione: le risposte non adeguatamente motivate, non verranno prese in considerazione ai fini della valutazione. Consegnare anche il testo del compito insieme al foglio protocollo dove indicare nome, cognome e numero di matricola

- 1) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n + 5}{\sqrt{n} + n^2 + 2 \log(1 + n^2)} \log(n^3 + e^n)$$

- 2) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 \arctan(\sqrt{2-t}) dt$$

- 3) Dopo aver dato la definizione di convergenza della serie numerica $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$, studiare al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la convergenza della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n \log\left(1 + \frac{n^\alpha}{n^4 + 1}\right)$$

- 4) Data la funzione $f(x) = |x - 1|e^{\frac{x}{2}}$ determinare il dominio di f , eventuali asintoti, punti di non derivabilità, punti di estremo locale e loro natura, intervalli di crescita/decrecenza, convessità/concavità, punti di flesso e disegnarne un grafico qualitativo.

- 5) Discutere al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ l' assoluta integrabilità in senso improprio di

$$\int_{\alpha}^{+\infty} \frac{\sin(x-1)}{\sqrt{|x-4|(x-1)(x+1)}} dx$$

Io sottoscritto, nato a, il, autorizzo la Prof. Alessandra Cutri a pubblicare l'esito della presente prova sulla propria pagina web.

Firma.....

Punteggio massimo:6+6+6+6+6