

UNIVERSITÀ DI ROMA TOR VERGATA

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

Docente: A.Cutri

Prova scritta del **10-07-2018**-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) Disporre in ordine di infinitesimo crescente per $x \rightarrow +\infty$ le seguenti funzioni, precisando ove possibile l'ordine di infinitesimo:

$$f(x) = x^5 e^{-x^3} \quad g(x) = \frac{e^{-10x^2}}{x^7} \quad h(x) = \log\left(\frac{x}{x+1}\right) + e^{-x^3} \quad l(x) = \left(\sin \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x+1)^{\frac{1}{4}}$$

- 2) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^{\log 3} e^{3x} \log(1 + e^x) dx$$

- 3) Determinare il polinomio di McLaurin di ordine 5 di

$$f(x) = x + 7x^3 + x^6 + \log(1 + x^2 + x^3)$$

- 4) Discutere al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin\left(\frac{x^2}{x^3+3}\right)}{(x - \log(1+x))^\alpha} dx$$

- 5) Data la funzione $f(x) = (x+8)\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$ determinare il dominio di f , eventuali asintoti, punti di non derivabilità, punti di estremo locale e loro natura, intervalli di crescita/decrecenza e disegnarne un grafico qualitativo (non è richiesto lo studio della derivata seconda).

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

Firma.....

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