

Università di Roma “Tor Vergata” – Corso di Laurea in Ingegneria
Canale M-O – Prof.ssa Teresa D’Aprile
Analisi Matematica I – Prova scritta del 05/09/2018

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esame orale: appello del 05/09 appello del 17/09

Esercizio 1. [5 punti] Determinare lo sviluppo di McLaurin dell’ordine $n = 4$ per la seguente funzione

$$\frac{1}{1 + \log(1 + x)}.$$

Svolgimento:

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esercizio 2. [5 punti] Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \sqrt{2 + \log n} - \sqrt{1 + \log n} \right)^{\log(n!)}.$$

Svolgimento:

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esercizio 3. [8 punti] Tracciare il grafico della funzione

$$\sqrt{|e^x + e^{-x} - 4|},$$

specificando: dominio, eventuali asintoti, intervalli di monotonia, eventuali punti di massimo/minimo relativo, eventuali punti di non derivabilità. Facoltativo: studiare la concavità/convessità per $x \rightarrow \pm\infty$.

Svolgimento:

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esercizio 4. [7 punti] Determinare per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ il seguente integrale improprio esiste finito:

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{(x+1)^2} \arctan(x^\alpha) dx.$$

Calcolarlo per $\alpha = -1$.

Svolgimento:

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esercizio 5. [5 punti] Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y'' + 2y' + 5y = \cos(2x).$$

Svolgimento: