

Compito 23/9/19, Analisi Matematica 1

Nome (in stampatello):

Cognome (in stampatello):

Crediti:

facoltativo: posta elettronica in stampatello

Studente del corso di Calcolo (anche Calcolo 1, Calcolo 2):

Nota: non si possono consultare libri, appunti, macchine elettroniche di qualunque genere per inviare o ricevere informazioni, o per fare calcoli. Se uno studente si vuole ritirare, deve comunque consegnare il compito. CONSEGNARE SOLO I FOGLI SPILLATI.

1) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{6x^3 e^{-\frac{7x}{6}} - \frac{3x}{1+x} + e^{-x} \sin(3x)}{(\arctg(x/2))^2 x^3}$$

2) Dire (e dimostrare) per quali α numeri reali la seguente serie converge:

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \left[\frac{1}{n^{\alpha+2} \log n} + \frac{e^{\alpha n}}{n^2} \right]$$

3) Studiare la funzione

$$\frac{\sqrt{1-4x+x^2}}{x}$$

indicandone il campo di esistenza, i relativi limiti, i possibili asintoti, specificandone la monotonia, i massimi e minimi locali e assoluti e i loro valori. della funzione f .

4) Si calcoli il seguente integrale:

$$\int_0^{\pi/2} (\sin x)^3 \log \left((\cos x)^2 + 1 \right) dx$$

5) Si discuta la convergenza dell'integrale improprio:

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(2+x^4)\log(1+x^{3/2})} dx$$