

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2018/2019
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 4 luglio 2019

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING. TEORIA ORALE O SCRITTA?

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (7,5 punti)

Dato il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'(x) - x(1 + 2e^{x^2})y^2(x) = 0 \\ y(0) = -1 \end{cases},$$

determinare a priori se ammetta una sola soluzione (globale o locale?) e in seguito determinare tale soluzione.

2) (5 punti)

Calcolare l'integrale

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{(1+x)} dx .$$

3) (6 punti)

Risolvere l'equazione

$$|e^{(z-3)/i}| - 1 = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C} .$$

4) (6,5 punti)

Data la serie

$$\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{1}{n^\alpha} \left[\sqrt{n^2 + 3n + 1} - \sqrt{n^2 - 2n - 2} \right] ,$$

stabilire il segno degli addendi e il carattere della serie, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

5) (10 punti)

Stabilire per quali valori di $a \neq 0$ e $b \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-2|(e^{-2x} - 1 + 2x)}{2x(e^{2x} - 1)} & \text{se } x > 0 \\ b & \text{se } x = 0 \\ \frac{\sqrt[5]{1+4x} - 1}{e^{ax} - 1} & \text{se } x < 0 \end{cases},$$

risulti continua in tutto \mathbb{R} . Una volta determinati i valori di a e b , determinare tutti gli asintoti della funzione.