

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2016/2017
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 20 ottobre 2017

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) (11 punti)
Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{2}{1+|x|} + \frac{2}{1-|x|} .$$

- 2) (8,5 punti)
a) Calcolare l'integrale

$$\int_2^3 \frac{2x^2 - 3}{(x-1)(x+1)^2} dx ;$$

- b) stabilire, tramite i criteri di integrabilità, se la funzione sia integrabile in $[2, +\infty)$ e in $(1, 3]$;
c) in caso affermativo, calcolare tali integrali.

- 3) (4,5 punti)
Risolvere l'equazione

$$i\operatorname{Im}(z) + z^2 = |z|^2 \quad ; \quad z \in \mathbf{C} .$$

e rappresentare le soluzioni sul piano complesso.

- 4) (6,5 + 1,5 punti)
Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'(x) = \frac{\arctan(x)}{y(x)} \\ y(0) = -1 \end{cases} .$$

FAC.: verificare il Teorema di Esistenza e Unicità per tale Problema di Cauchy.

- 5) (4,5 punti) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2n^5 \left[1 - e^{1/n^3} + \sin\left(\frac{1}{n^3}\right) \right] .$$