

ANALISI I (h. 2.30)  Appello del  <b>31 Marzo 2014</b>	<b>10 CFU - TEMA</b>  Cognome e nome (in stampatello)  Corso di laurea in Ingegneria Energetica
--	---

1. Data  $f : [0, \pi/3] \rightarrow \mathbb{R}$ , definita da

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{3}} \tan x - \tan^2 x.$$

Studiare la monotonia e gli estremanti relativi ed assoluti di  $f$  in  $[0, \pi/3]$ .

2. Determinare, al variare di  $x \in \mathbb{R}$  il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{[\log(1 + x^2 + |x|)]^n}{n^{3/2}}.$$

3. Calcolare

$$\iint_C \frac{e^{\sqrt{x^2+y^2+2y+1}}}{\sqrt{x^2 + (y+1)^2}} dx dy,$$

dove  $C$  è il cerchio di centro  $(0, -1)$  e raggio  $2$ .

4. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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

5. Fornire un esempio di una successione  $\{a_n\}$  di numeri reali positivi, tale che

$$na_n \rightarrow 0, \quad n^2a_n \rightarrow +\infty, \quad \sum_{n=4}^{+\infty} a_n \text{ converge,} \quad \sum_{n=4}^{+\infty} (\log n)a_n \text{ diverge.}$$

