

ANALISI I (h. 2.30)

9 CFU - TEMA

Appello straordinario del

Cognome e nome (in stampatello)

31 Marzo 2014

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

$$\int_0^{e^{\pi/2}-1} \frac{\sin[\log(1 + x^2 + 2|x|)]}{1 + x} dx.$$

- 
4. Determinare, al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , la soluzione del problema di Cauchy

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

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

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

