

ANALISI I (h. 2.30) Appello del 31 Marzo 2014	TEMA Cognome e nome (in stampatello) Corso di laurea in Ingegneria Meccanica
--	---

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

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

