

ANALISI I (h. 2.30) Appello straordinario del 21 Ottobre 2016	TEMA	
	Cognome e nome (in stampatello)	
	Corso di laurea in Ingegneria Meccanica	<input type="checkbox"/>
	Corso di laurea in Ingegneria Energetica	<input type="checkbox"/>
		VALUTAZIONE <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>

1. Determinare le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$z^6 + 32 + 32\sqrt{3}i = 0.$$

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

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{3^{nx}}{n!}.$$

-
3. Data la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = |\sin^2 x - \cos x - 1|$, determinare estremanti relativi e assoluti nell'intervallo $[0, \pi]$.

-
4. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} xy'(x) - 2xy(x) = (e^x \log x)^2; \\ y(1) = 2e^2. \end{cases}$$

-
5. Sia $f \in \mathcal{C}^1(\mathbb{R})$ una funzione tale che, per $x \rightarrow 0$, $f(x) = o(x) = f'(x)$. Dimostrare che la funzione $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$g(x) = \begin{cases} \frac{f(x) - x^2}{x} & \text{se } x \neq 0; \\ 0 & \text{se } x = 0; \end{cases}$$

è continua e derivabile nell'origine. Calcolare, inoltre, $g'(0)$.