

ANALISI I (h. 2.30)

Appello del

6 Settembre 2011

TEMA A

Cognome e nome (in stampatello)

Corso di laurea in Ingegneria Meccanica

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

$$|\bar{z}| - 3|z| + 5\operatorname{Re}(z) = 4i.$$

2. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \sin \frac{3}{n} \right)^{\frac{2n^2+n}{3n-5}}.$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = 2 \frac{\sin^2 y(x)}{\cos y(x)} \frac{\arctan x}{1+x^2}, \\ y(0) = \alpha, \end{cases}$$

per $\alpha = \pi$ e $\alpha = \pi/4$.

4. Determinare il campo d'esistenza e il segno della funzione

$$f(x) = \arcsin(1 - \log(1 + 3x)).$$

5. Siano $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni di classe $\mathcal{C}^2(\mathbb{R})$ tali che $f(0) = 0 = g(0)$, $f'(0) = 1/2$, $f''(0) = 3/2$, $g'(0) = 2$ e $g''(0) = 4$. Determinare lo sviluppo di Mc Laurin al secondo ordine per la funzione $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $h(x) = g(f(x))$.



Appello del

6 Settembre 2011

Cognome e nome (in stampatello)

Corso di laurea in Ingegneria Meccanica

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

$$2i|z| + 4i|\bar{z}| - 6i\text{Im}(\bar{z}) = 7.$$

2. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \tan \frac{4}{n^2} \right)^{\frac{n^3+5n}{2n+7}}.$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = 3 \frac{\cos^2 y(x)}{\sin y(x)} \frac{\arctan^2 x}{1+x^2}, \\ y(0) = \alpha, \end{cases}$$

per $\alpha = \pi/2$ e $\alpha = \pi/4$.

4. Determinare il campo d'esistenza e il segno della funzione

$$f(x) = \log(6 \arcsin(4x - 3/2) - \pi) - \log \pi.$$

5. Siano $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni di classe $\mathcal{C}^2(\mathbb{R})$ tali che $f(0) = 0 = g(0)$, $f'(0) = 1/2$, $f''(0) = 3/2$, $g'(0) = 2$ e $g''(0) = 4$. Determinare lo sviluppo di Mc Laurin al secondo ordine per la funzione $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $h(x) = g(f(x))$.

