

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 15 DICEMBRE 2008

1) Si calcoli, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, il seguente limite di successione:

$$\lim_n \frac{\left(\frac{n+1}{n}\right)^{|\alpha|} - 1}{\arctan(n^\alpha)}.$$

2) Si trovino le soluzioni dell'equazione in campo complesso

$$\operatorname{Im} \left[\frac{\left(\overline{z^2 - 5z + 6}\right)}{|z|^2 - 2z} \right] = 0.$$

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 2

COMPITO DI ESAME DEL 15 DICEMBRE 2008

1) Si studino, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, la continuità e la derivabilità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1 + \exp(\alpha/x)} & \text{se } x \neq 0, \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$$

Facoltativamente, si discuta l'esistenza di massimi e minimi della funzione nel caso $\alpha = 1$.

2) Si trovi la primitiva $F :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ della funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt[4]{x} - \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt{x}}$$

tale che $F(1) = \frac{17}{3} - 8 \log 2$.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).