

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 11 settembre 2012

COGNOME NOME

matricola CORSO DI LAUREA IN ING.

TEORIA DATE DISPONIBILI

DATE NON DISPONIBILI

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) Calcolare i limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x}{xe^x} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sinh x}{xe^x}$$

2) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{4^n(3n^2 - 2n + 3)}{n^3(e^n - e^{-n})}$$

e della serie ad essa associata.

3) Data la funzione

$$f(x) = (x^2 + 2x - 3)^{2/3},$$

- a) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- b) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, in $[-4, 2]$.

4) Stabilire se la funzione

$$f(x) = x \left(e^{-x^2} + e^{-2x} \right)$$

sia integrabile in $[1, +\infty)$ e calcolare esplicitamente l'integrale.

5) Risolvere l'equazione

$$\bar{z}^2 - 5iz = 0 \quad , \quad z \in \mathbf{C} \quad ,$$

rappresentando nel piano complesso l'insieme delle soluzioni.

Il risultato contraddice il Teorema Fondamentale dell'Algebra? Perché?