

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

04/07/2014

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa S. Marconi

Testo A

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

- 1) Data la funzione

$$F(x) = \int_0^x e^{-(s+1)^2} ds + x^5$$

stabilire se è invertibile nel suo insieme di definizione. Detta $x = G(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile in $y = 0$ e calcolare la derivata.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} e rappresentare le soluzioni sul piano complesso:

$$z^5 = \frac{13}{1+5i} - \frac{3 - (10 + \sqrt{3})i}{4}.$$

- 3) Determinare gli eventuali punti di massimo e minimo relativi e assoluti della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 3 \operatorname{arctg} |x^2 - \sqrt{3}| & x > 0 \\ -xe^{-x^2} & x \leq 0 \end{cases}$$

- 4) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva

$$y = \frac{x \operatorname{sen} x}{\cos^3 x}$$

nell'intervallo $[\frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi]$.

- 5) Dare la definizione di funzione continua in un punto. Classificare i punti di discontinuità. Esibire esempi di funzioni con discontinuità eliminabili e non. Dimostrare il teorema dei valori intermedi.

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

04/07/2014

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa S. Marconi

Testo B

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

- 1) Data la funzione

$$F(x) = \int_0^x e^{-s^2} ds + x^3$$

stabilire se è invertibile nel suo insieme di definizione. Detta $x = G(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile in $y = 0$ e calcolare la derivata.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} e rappresentare le soluzioni sul piano complesso:

$$z^6 = \frac{5}{1 - 3i} - \frac{1 + (6 + \sqrt{3})i}{4}.$$

- 3) Determinare gli eventuali punti di massimo e minimo relativi e assoluti della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 e^{-x} & x > 0 \\ 6 \operatorname{arctg} |x^2 - \frac{\sqrt{3}}{3}| & x \leq 0 \end{cases}$$

- 4) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva

$$y = \frac{x \cos x}{\operatorname{sen}^3 x}$$

nell'intervallo $[\frac{\pi}{4}, \frac{3}{4}\pi]$.

- 5) Dare la definizione di funzione continua in un punto. Classificare i punti di discontinuità. Esibire esempi di funzioni con discontinuità eliminabili e non. Dimostrare il teorema dei valori intermedi.