

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

10/01/2014

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) Stabilire per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \int_0^x \sqrt{4|t|^\alpha + 1} dt & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ \frac{1}{1-\frac{\beta}{x}} & x < 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile in $x = 0$.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} :

$$\operatorname{Re} \left(\frac{1 - 4i}{2i} \right) + (6 + 3i)z + |\operatorname{Im}(3\bar{z})| = 0.$$

- 3) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(e^x - 1)^k}{2^{k+1}}.$$

- 4) Utilizzando le operazioni sui grafici di funzione, disegnare la curva $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{|x-1|}$. Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $[1, 3]$.

- 5) Dare la definizione di successione.

Dimostrare il teorema di unicità del limite per le successioni.

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

10/01/2014

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) Stabilire per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2x-\beta} & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ \int_0^x \frac{1}{\sqrt{3|t|^{\alpha+9}}} dt & x > 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile in $x = 0$.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} :

$$\operatorname{Re} \left(\frac{1+8i}{2i} \right) + |\operatorname{Im}(2z)| + (4-2i)\bar{z} = 0.$$

- 3) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(2^x - 1)^k}{3^{k+1}}.$$

- 4) Utilizzando le operazioni sui grafici di funzione, disegnare la curva $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x-1|}$. Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $[0, 1]$.

- 5) Dare la definizione di primitiva di una funzione. Dimostrare il teorema di Torricelli-Barrow.

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

10/01/2014

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

Testo C

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

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

- 1) Stabilire per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{1-\frac{\beta}{2x}} & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ \int_0^x \sqrt{4+|t|^\alpha} dt & x > 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile in $x = 0$.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} :

$$(3+i)z + \operatorname{Re}\left(\frac{1-3i}{3i}\right) + |\operatorname{Im}(-\bar{z})| = 0.$$

- 3) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(e^x - 2)^k}{2^{k+1}}$$

- 4) Utilizzando le operazioni sui grafici di funzione, disegnare la curva $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{|x-1|}$.
Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $[0, 1]$.

- 5) Dare la definizione di funzione continua.
Dimostrare il teorema di Rolle.

ANALISI I - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

10/01/2014

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

Testo D

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

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

- 1) Stabilire per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \int_0^x \frac{1}{\sqrt{4+2|t|^\alpha}} dt & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ \frac{2x}{2x-\beta} & x < 0 \end{cases}$$

è continua e derivabile in $x = 0$.

- 2) Risolvere la seguente equazione in \mathbb{C} :

$$|Im(2z)| + \bar{z}(4 + 2i) + Re\left(\frac{3 - 4i}{-i}\right) = 0.$$

- 3) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(2^x - 2)^k}{3^{k+1}}.$$

- 4) Utilizzando le operazioni sui grafici di funzione, disegnare la curva $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x-1|}$.
Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $[1, 2]$.

- 5) Dare la definizione di funzione derivabile.
Dimostrare il teorema sulla relazione tra continuità e derivabilità.
Esempi e controesempi.