ANALISI MATEMATICA 1
ING. Aereospaziale

14/01/2022

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. V. Regis Durante

Testo A

Cognome e 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

$$y = -\arctan(e^{x+1}) + \log(3^{x^2} - 27),$$

determinare l'insieme di definizione,l'insieme di continuità, stabilire se è invertibile nell'intervallo $(-\infty, -4)$. In caso affermativo detta $x = g(y)$ la sua inversa, calcolare, se possibile, $g'(y_0)$, in $y_0 = -\arctan(e^{-4}) + \log(3^{25} - 27)$.

2) Data la serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{|log(2 - e^{\frac{1}{n}})|}{n^{\alpha}},$$

studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il carattere della serie.

3) Studiare il seguente integrale.

$$\int_0^1 \frac{\arccos x}{\sqrt{1-x^2}}dx$$

Verificare il risultato attraverso il calcolo esplicito dell'integrale.

4) Dare la definizione di funzione derivabile in un punto. Significato geometrico di derivata prima. Dimostrare che una funzione derivabile in un punto è ivi continua.

ANALISI MATEMATICA 1
ING. Aereospaziale

14/01/2022

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. V. Regis Durante

Testo B

Cognome e 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
$$y = e^{\arctan(1+x)} + \sqrt{2^{x^2} - 16},$$
determinare l'insieme di definizione,l'insieme di continuità, stabilire se è invertibile nell'intervallo $(3, +\infty)$. In caso affermativo detta $x = g(y)$ la sua inversa, calcolare, se possibile, $g'(y_0)$, in $y_0 = e^{\arctan(5)} + \sqrt{2^{16} - 16}$.

2) Data la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{|log(1+log(\frac{n^2}{n^2+1}))|}{n^\alpha},$$

studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}^+$ il carattere della serie.

3) Studiare il seguente integrale.

$$\int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}dx$$

Verificare il risultato attraverso il calcolo esplicito dell'integrale.

4) Dare la definizione di funzione continua in un punto. Enunciare e dimostrare il teorema di Rolle. Darne l'interpretazione geometrica.