

Analisi Matematica I

Fila A

19 febbraio 2014

- Esercizio 1

Calcolare il seguente limite e poi verificarlo, giustificando ogni passaggio:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1+n^2}}{n}$$

- Esercizio 2

- Enunciare il teorema di continuità della funzione inversa.
- Enunciare il teorema di derivabilità della funzione inversa.
- Sia $f(x) = \sin x$, definire f^{-1} e $(f^{-1})'$ nei rispettivi insiemi di definizione e dimostrare che

$$(f^{-1})'(x) = (1 - x^2)^{-\frac{1}{2}}$$

giustificando ogni passaggio.

- Esercizio 3

- Enunciare il teorema del differenziale.
- Sia

$$f(x) = \frac{8 + x - x^2}{1 - x}$$

Trovare il polinomio di Taylor di primo ordine in $x_0 = 0$ per ciascuna delle seguenti funzioni, giustificando ogni risposta:

$$a(x) = f^2(x), b(x) = \sqrt{f(x)}, c(x) = \arcsin(f(x)).$$

Analisi Matematica I

fila B

19 febbraio 2014

- Esercizio 1

Calcolare il seguente limite e poi verificarlo, giustificando ogni passaggio:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2+n^2}}{n}$$

- Esercizio 2

- Enunciare il teorema di continuità della funzione inversa.
- Enunciare il teorema di derivabilità della funzione inversa.
- Sia $f(x) = \cos x$, definire f^{-1} e $(f^{-1})'$ nei rispettivi insiemi di definizione e dimostrare che

$$(f^{-1})'(x) = -(1-x^2)^{-\frac{1}{2}}$$

giustificando ogni passaggio.

- Esercizio 3

- Enunciare il teorema del differenziale.
- Sia

$$f(x) = \frac{6+x-x^2}{1-x}$$

Trovare il polinomio di Taylor di primo ordine in $x_0 = 0$ per ciascuna delle seguenti funzioni, giustificando ogni risposta:

$$a(x) = f^2(x), b(x) = \sqrt{f(x)}, c(x) = \arccos(f(x)).$$