

Analisi Matematica I

Fila A

2 settembre 2014

- Esercizio 1
Dimostrare che

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \sin x = \sin x_0$$
$$\nexists \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin x$$

- Esercizio 2
 - i) Indicare la proprietà dell'integrale definito di una funzione pari.
 - ii) Calcolare, se esistono, i seguenti integrali giustificando ogni passaggio:

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} |x| \sin |x| dx$$
$$\int_{-1}^{+1} \frac{x^3}{x^2 - 4} dx$$

- Esercizio 3
 - i) Enunciare il teorema di Rolle.
 - ii) Utilizzando le regole di De L'Hospital verificare che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} (x-2) \ln(x-2)^3 & \text{se } x > 2 \\ 0 & \text{se } x = 2. \end{cases}$$

soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo $[2, 3]$ e determinare il corrispondente valore x_0 .

Analisi Matematica I

fila B

2 settembre 2014

- Esercizio 1
Dimostrare che

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \cos x = \cos x_0$$
$$\nexists \lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x$$

- Esercizio 2
 - i) Indicare la proprietà dell'integrale definito di una funzione dispari.
 - ii) Calcolare, se esistono, i seguenti integrali giustificando ogni passaggio:

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} |x| \cos |x| dx$$
$$\int_{-1}^{+1} \frac{x^3}{x^2 - 9} dx$$

- Esercizio 3
 - i) Enunciare il teorema di Rolle.
 - ii) Utilizzando le regole di De L'Hospital verificare che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} (x-1) \ln(x-1)^2 & \text{se } x > 1 \\ 0 & \text{se } x = 1. \end{cases}$$

soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo $[1, 2]$ e determinare il corrispondente valore x_0 .