

Analisi Matematica I

A

24 luglio 2013

- Esercizio 1
 - i) Enunciare il teorema di Lagrange ed illustrarlo graficamente
 - ii) Verificare, usando Lagrange, la disuguaglianza

$$\log(1 + 3x) \leq 3x \quad \forall x > -\frac{1}{3}$$

giustificando i passaggi.

- Esercizio 2
Studiare nell'intervallo $[0, 2\pi]$ la funzione

$$f(x) = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$$

- Esercizio 3
 - i) Calcolare, se esiste,

$$\int_1^3 \frac{x}{5\sqrt{|x^2 - 1|}} dx$$

- ii) Definire l'integrale in senso improprio su un intervallo limitato
- iii) Enunciare i teoremi di esistenza dell'integrale improprio.

Analisi Matematica I

B

24 luglio 2013

- Esercizio 1
 - i) Enunciare il teorema di Lagrange ed illustrarlo graficamente
 - ii) Verificare, usando Lagrange, la disuguaglianza

$$\log(1 + 4x) \leq 4x \quad \forall x > -\frac{1}{4}$$

giustificando i passaggi.

- Esercizio 2
Studiare nell'intervallo $[0, 2\pi]$ la funzione

$$f(x) = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$$

- Esercizio 3
 - i) Calcolare, se esiste,

$$\int_{-1}^0 \frac{x}{3\sqrt{|x^2 - 1|}} dx$$

- ii) Definire l'integrale in senso improprio su un intervallo limitato
- iii) Enunciare i teoremi di esistenza dell'integrale improprio.