

# Analisi Matematica I

## Fila A

24 giugno 2014

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

$$|4x - \sin(4x)| \leq |4x|^3 \quad \forall |4x| \leq \frac{\pi}{2}$$

giustificando i passaggi.

- Esercizio 2  
Enunciare e dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Esercizio 3
  - i) Calcolare, se esiste, l'area della regione illimitata compresa fra il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{4x}{4 + x^4}$$

ed il suo asintoto orizzontale e contenuta nel semipiano  $x \geq 0$ .

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

# Analisi Matematica I

## fila B

24 giugno 2014

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

$$|2x - \sin(2x)| \leq |2x|^3 \quad \forall |2x| \leq \frac{\pi}{2}$$

giustificando i passaggi.

- Esercizio 2  
Enunciare e dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Esercizio 3
  - i) Calcolare, se esiste, l'area della regione illimitata compresa fra il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{16x}{16 + x^4}$$

ed il suo asintoto orizzontale e contenuta nel semipiano  $x \geq 0$ .

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