

**Istituzioni di Matematica - CIA**  
**III Verifica Intermedia**  
**28 Maggio 2014**

**Esercizio 1.** Calcolare il valore medio della funzione

$$f(x) = \frac{1}{x\sqrt{3x+1}}$$

sull'intervallo  $[1, 5]$ . Tale valore è assunto dalla funzione? Se sì, in quanti punti? (giustificare le risposte)

**Esercizio 2.** Calcolare l'area sottesa dal grafico della funzione  $f(x) = \sin(\log(x))$  sull'intervallo  $[\frac{1}{e}, e]$ .

**Esercizio 3.** Risolvere i seguenti problemi di Cauchy:

$$\text{i) } \begin{cases} (1+x^3)y' - 3x^2y = (x^2-x+1)^2(1+x) \\ y(0) = 5 \end{cases}$$

$$\text{ii) } \begin{cases} \sqrt{9-x^2} y' = e^{-\frac{y}{2}} \arcsin\left(\frac{x}{3}\right) \\ y\left(\frac{3}{2}\right) = 0 \end{cases}$$