

Esame di Analisi Matematica III  
Corso di Laurea in Matematica  
10 Gennaio 2012

- (1) Solo per gli studenti degli A. A. 2009-2010 e 2010-2011.) Si dica se il seguente integrale improprio risulta convergente

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{1 + \sqrt[3]{x}} + \sqrt[4]{x}}{\sqrt{3x}} dx.$$

- (2) Si studino la convergenza puntuale ed uniforme delle successioni di funzioni:

$$f_n(x) = \frac{n^2 x}{n^4 + x^4}, \quad n \geq 1$$

e

$$g_n(x) = n f_n(x) = \frac{n^3 x}{n^4 + x^4}, \quad n \geq 1.$$

- (3) Si determinino i punti di massimo e minimo relativo della funzione

$$f(x, y) = |y - x^2|(x - y).$$