

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2016/2017
Analisi Matematica - Appello del 10 gennaio 2017

Nome

N. Matricola

Ancona, 10 gennaio 2017

1. Studiare la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = (x - 1) \sqrt{|1 + x|}$$

determinandone anche le proprietà di derivabilità.

2. Sono dati il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \sqrt{\pi/2} \leq x \leq \sqrt{\pi}, 0 \leq y \leq x^2\}$ e la funzione

$$f(x, y) = x \cos y.$$

- Rappresentare graficamente il dominio D ;
- calcolare l'integrale della funzione sul dominio D .

3. È data l'equazione differenziale

$$y'' + 4y' + 8y = 5 \sin x.$$

- (i) Classificare l'equazione (ordine, linearità, omogeneità);
- (ii) scriverne la soluzione generale;
- (iii) determinare la soluzione del problema di Cauchy per questa equazione con le condizioni iniziali $y(0) = 0$ e $y'(0) = 1$.