

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2016/2017
Analisi Matematica 2 - Appello dell' 8 aprile 2017

Nome

N. Matricola

Ancona, 8 aprile 2017

1. (8 punti) Determinare e classificare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = e^{x^2 - y^3 - 2xy}.$$

2. (8 punti) Calcolare l'integrale della funzione $f(x, y) = e^y \cos x$ sul dominio D dato da

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi; 0 \leq y \leq \sin x\}$$

fornendo anche una rappresentazione grafica del dominio.

3. (8 punti) È data l'equazione differenziale

$$y'' + 2y' = x^2.$$

- (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 $y'(0) = 1$;
4. (8 punti) È data la curva $\vec{r} : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^2$ con $\vec{r}(t) = (t^2, t^3)$. Dire se la curva è regolare, semplice e chiusa e calcolarne la lunghezza.