

Prova Scritta di Istit. di Matematica 2
21 Luglio 2017

Numero di Matricola:.....

Esercizio 1 (7.5 punti). Risolvere la seguente equazione differenziale *omogenea* del primo ordine:

$$\frac{dy}{dx} = 6\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$$

Esercizio 2 (7.5 punti). Risolvere il seguente problema a valori iniziali:

$$\begin{cases} y'' + 64y = x^2 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$$

Esercizio 3 (7.5 punti). Trovare i massimi/minimi liberi relativi della funzione

$$f(x, y) = \sin x + \cos y, \quad \text{con } 0 \leq x, y < 2\pi.$$

Esercizio 4 (7.5 punti). Calcolare $\iint_D (x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}} dx dy$ essendo D il dominio collocato nel secondo quadrante delimitato dalle due circonferenze di equazione $x^2 + y^2 = 9$ e $x^2 + y^2 = 36$ e dalle due rette di equazione $y = -x$ e $y = -\sqrt{3}x$.

Suggerimento: Usare coordinate polari.