

Scritto di Metodi Matematici per l'Ottica del 21 - 6 - 2017

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

I Parte

Esercizio 1

Determinare la derivata della funzione

$$f(x, y) = e^{2xy}(x + 2y)$$

nella direzione del vettore $\mathbf{v} = (1, 1)$.

Esercizio 2

Determinare il valore della serie numerica:

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} (a - 2)^n$$

al variare di $a \in \mathbb{R}$.

Esercizio 3

Sviluppare in serie di Taylor attorno al punto $x = 0$ la funzione

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

Scritto di Metodi Matematici per l'Ottica del 21 - 6 - 2017

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

II Parte

Esercizio 1

Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$y' = -y\left(\frac{2}{x} + 3x^2y\right) \quad \text{con} \quad y(1) = 1$$

Esercizio 2

Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{2y} \quad \text{con} \quad y(0) = 1$$

Esercizio 3

Determinare la soluzione del problema:

$$y'' - 2y' + y = 2 \sin x + \cos x \quad \text{con} \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$