

1. Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'(x) + (\tan x) y^2(x) = 0.$$

- 
2. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'(x) + (x - e^x)y(x) = e^x - x, \\ y(0) = -1 - e. \end{cases}$$

- 
3. Determinare il campo di esistenza della funzione definita da

$$f(x, y) = \frac{\arcsin(\log(1 + 2x))}{\sqrt[4]{x^2 + y^2 - 1}}.$$

- 
4. Calcolare

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{(x-1)^3 + (x-1)^2 + (y-2)^2}{x^2 - 2x + y^2 - 4y + 5}.$$

**Tempo:**  
**2 ore**

