

## Istituzioni di Matematiche II

I) Trovare l'equazione cartesiana del piano passante per il punto di coordinate  $(0, 1, -1)$  e contenente la retta di equazione

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$$

II) Sia  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ tali che } 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, |x| < y\}$ . Calcolare il seguente integrale

$$\int_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$$

III) Determinare la soluzione dell'equazione differenziale  $y' = \frac{2x}{x^2+1}y + 3$  che verifica la condizione  $y(0) = 1$ .

IV) Calcolare le derivate parziali prime e seconde della funzione

$$f(x, y) = \sin^2(e^x + 3y).$$