

Politecnico di Bari
Analisi Matematica – modulo B – Corso C
A.A. 2020/2021 Prova parziale 17 luglio 2021

1) Calcolare

$$\int_A x^2 y dx dy,$$

dove $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2 - y^2\}$.

7 pts.

2) Determinare il dominio della funzione

$$f(x, y) = \log \left(\frac{x^2 + y^2/2 - 1}{x - y} \right)$$

e rappresentarlo sul piano. Stabilire se tale insieme è aperto, chiuso, limitato, connesso per archi. Stabilire poi che f è differenziabile sul suo dominio e determinarne il suo campo gradiente. Calcolare, infine, $\frac{\partial f}{\partial v}(2, 0)$ con $v = (1/\sqrt{7}, -\sqrt{6/7})$.

9 pts.

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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

8 pts.

4) Enunciare e dimostrare il Teorema di confronto per serie a termini non negativi.

6 pts.