

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle
Telecomunicazioni A.A. 2018/2019

Compito di Analisi Matematica 2

2 Luglio 2019

COMPITO A

Esercizio 1 – Prima parte

Assegnata la funzione

$$f(x, y) = x^2 \ln(1 + |y|) - x^2,$$

studiarla nel suo dominio di definizione, studiarne il segno ombreggiando la parte di piano in cui la funzione è positiva. Calcolare le derivate prime, quando esistono, e individuare eventuali punti di non derivabilità. Studiare la differenziabilità nell'origine $(0, 0)$. Determinare i punti critici e studiarne la natura (per mezzo del criterio sufficiente del secondo ordine e/o usando il segno della funzione).

Esercizio 2 – Seconda parte

Calcolare il seguente integrale triplo

$$\iiint_D \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy dz$$

dove il dominio D è definito da:

$$D = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 < 2x, 1 < x^2 + y^2, 0 < z < \sqrt{x^2 + y^2} \right\}$$