

## Analisi Matematica II

Prova scritta del 18.9.2019 – appello #4

1.

Dati il campo vettoriale  $F = (1, 0, y)$  e la superficie  $S$  definita da  $z = x^2 + y^2$ ,  $x^2 + y^2 \leq R^2$ ,  $x, y \geq 0$ , descrivere  $S$  e verificare l'uguaglianza stabilita dal teorema di Stokes.

2.

Data la curva  $\gamma$  definita in forma implicita dal sistema  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - 2x = 0$ , descriverla geometricamente e dire se ha punti singolari. Usando il metodo dei moltiplicatori di Lagrange, trovare massima e minima distanza dei punti di  $\gamma$  dall'asse  $z$ , dopo averne giustificato l'esistenza.

3. Determinare l'insieme di convergenza puntuale della serie di funzioni

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \binom{2k}{k} \frac{x^k}{k^2}.$$

Dire se la convergenza è anche uniforme.

4. La quantità di succo ottenuto spremendo un'arancia di un certo lotto è descritto da una variabile aleatoria di valore atteso  $\mu = 50ml$  e deviazione standard  $\sigma = 10ml$ . Stimare la probabilità che spremendo 49 di queste arance si ottenga più di  $2500ml$  di succo.