

Politecnico di Bari
Analisi Matematica – modulo B – Corso C
A.A. 2020/2021 Prova parziale 26 febbraio 2021

- 1) Stabilire se i seguenti integrali generalizzati convergono o meno

$$\int_1^{+\infty} \frac{\sin(x-1)}{(x-1)^{3/2}} dx, \quad \int_1^{+\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{x^2}\right)\right) dx$$

7 pts.

- 2) Determinare e rappresentare sul piano il dominio della funzione

$$f(x, y) = \frac{\log(2 - x^2 - 2y^2)}{\arcsin x}.$$

Scrivere se si tratta di un dominio aperto, chiuso, limitato, connesso per archi. Stabilire se esiste il piano tangente al grafico di f nel punto $(\frac{1}{2}, 0, f(\frac{1}{2}, 0))$ e in caso affermativo scriverne l'equazione.

9 pts.

- 3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' = x^2 - 1 + e^{-x} \\ y(-1) = 0 \\ y'(-1) = 1 \end{cases}$$

8 pts.

- 4) Dimostrare la seguente uguaglianza

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}.$$

6 pts.