

Politecnico di Bari  
Analisi Matematica – modulo A – Corso C  
A.A. 2020/2021      Prova parziale 23 aprile 2021

- 1) (a) Risolvere la seguente equazione in  $\mathbb{C}$ , esprimendo le sue soluzioni in forma esponenziale:

$$z^6 + 2e^{-i\pi/3}z = 0$$

- (b) Determinare insieme di definizione, monotonia e immagine della funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{x}} e^{-(x+2)^2}.$$

8 pts.

- 2) Determinare il dominio e gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \frac{\arctan(\cos^3 x) - x^{1/3}}{x^{1/3} + \pi^{1/3}}.$$

Stabilire poi che  $f$  è derivabile in  $x = \pi$  e scrivere l'equazione della retta tangente al suo grafico nel punto  $(\pi, f(\pi))$ .

8 pts.

- 3) Calcolare

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x \sin x}{\cos x + 1} dx.$$

6 pts.

- 4) Enunciare e dimostrare la formula di Taylor di ordine  $n$  con il resto di Peano. Usare la formula di Maclaurin della funzione  $f(x) = e^x$  per dimostrare che  $e^{-x^2/2} - 1 = -\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{8} + o(x^4)$ .

8 pts.