

- 1) (a) Si determinino, in forma cartesiana, le soluzioni in  $\mathbb{C}$  dell'equazione

$$2z^6 + z^3 = 0.$$

- (b) Determinare dominio, tipo di monotonia e immagine della funzione  $g \circ f$  con

$$f(x) = x + e^{\sqrt{x}} \quad \text{e} \quad g(x) = x^{-1/\sqrt{2}}.$$

8 pts.

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

$$f(x) = x(1 - \log x) + 1.$$

Determinare i punti di estremo locale e globale per  $f$ . Studiare la convessità di  $f$  e disegnarne un grafico approssimativo. Sia poi  $g(y) = \frac{y^{1/3} - 1}{y - 1}$ ; calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g \circ f(x)$ .

9 pts.

- 3) Calcolare l'integrale

$$\int_{-\pi}^{2\pi} |x - 1| \sin x dx.$$

6 pts.

- 4) Dare la definizione di primitiva di una funzione. Dimostrare che la differenza di due primitive di una funzione  $f$ , definita su un intervallo, è costante. Determinare poi la primitiva nulla in  $x = 1$  della funzione  $\frac{1}{(x+1)^2}$ .

7 pts.