

QUARTO COMPITO DI ANALISI MATEMATICA
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA, CORSO B

5 LUGLIO 2016

Esercizio 1 Determinare tutti i numeri complessi z tali che

$$z^2 = \frac{3}{4} - i.$$

Esercizio 2 Determinare tutti i punti di accumulazione per l'insieme

$$A = \left\{ \frac{(-1)^n n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Esercizio 3 Si consideri la funzione dipendente dai parametri reali α, β, γ di legge

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + \alpha x^2 + \beta x + \gamma & \text{se } x \geq 0 \\ (\alpha x + \beta)e^{\gamma x} & \text{se } x < 0. \end{cases}$$

Determinare le triple (α, β, γ) per le quali f risulta continua e derivabile due volte in $x = 0$.

Esercizio 4 Si consideri la funzione di legge

$$f(x) = \frac{(x^2 - 4)^2}{(x - 1)^3}.$$

- (a) Calcolarne il dominio, gli zeri, gli intervalli in cui è positiva, gli intervalli di monotonia, massimi e minimi relativi, eventuali asintoti. Se ne tracci un grafico qualitativo.
- (b) Calcolare

$$\int_{-2}^0 f(x) dx.$$

N.B. Tutte le risposte devono essere adeguatamente giustificate. Non saranno valutate risposte prive di giustificazione.