

**Prima Prova Intermedia**  
**Istituzioni di Matematiche I**  
**16 Novembre 2007**  
**Compito C**

**Esercizio 1.** Data la funzione  $f(x) = \frac{\log(1 - \sqrt{3 - x^2})}{x^2 + x - 2}$ , studiarne il dominio di definizione  $A \subset \mathbb{R}$  e determinare per quali valori di  $x \in A$  si ha che  $f(x) < 0$ .

**Esercizio 2.** Risolvere il seguente sistema al variare di  $a \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x + y + az - t = 1 \\ 2x + 2y - 2z + 3t = -1 \\ x + y - z + t = 2 \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Risolvere in campo complesso l'equazione:

$$(2iz^2 - 2z - 5i)((i-1)^5 z^7 + 4) = 0.$$

**Esercizio 4.** Date le funzioni:

a)  $\log_3 5^x$                       b)  $x^2 - x + 6$

determinarne l'immagine, un opportuno sottoinsieme di  $\mathbb{R}$  su cui risultano invertibili e determinarne esplicitamente l'inversa.

**Esercizio 5.** Trovare le soluzioni dell'equazione  $|x-1| - |x-3| > 5$ .