

**Istituzioni di Matematica I**  
**I Verifica - A**  
**18 Febbraio 2011**

**Esercizio 1.** Data la funzione  $f(x) = 5 - \cos(3x)$

- a. Determinarne ampiezza e periodo
- b. Disegnare il grafico di  $f$ .
- c. Se  $g(x) = 5 - \cos(3x + 3)$  che relazione c'è fra i grafici di  $f$  e  $g$ ?
- d. Disegnare il grafico di  $g$ .

**Esercizio 2.**

i) Provare che esistono due valori di  $a \in \mathbb{R}$  tali che i piani

$\pi_1: 3x + 2z = 0$ ,  $\pi_2: 4x - 6y - az = 0$ ,  $\pi_3: x + 2ay + z = 0$  si intersecano in una retta e determinare le equazioni di tali rette.

ii) La retta di equazione 
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 6t \\ z = 1 - t \end{cases}$$
 è perpendicolare a una delle due

rette ottenute in i) ?

**Esercizio 3.** Esprimere in forma trigonometrica le radici dell'equazione:

$$z^2 + |z^2| = 2 + 2i$$

**Esercizio 4.** Determinare il dominio di definizione della funzione

$$\log \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$$

**Esercizio 5.** Determinare se esistono valori di  $a \in \mathbb{R}$  per cui i vettori

$$v_1 = (a - 2, a, a - 5) \text{ e } v_2 = (a + 2, 3a, 1 - a) :$$

- i) sono linearmente dipendenti
- ii) sono ortogonali