

## COMPITINI dell'anno accademico 2005/2006

### I Compitino

1) Discutere e risolvere il seguente sistema al variare dei parametri  $a, b \in \mathbf{R}$

$$\begin{cases} 3x + ay + 2z = b + 1 \\ ax + 5x + 2y + 4z = 4. \\ 7x + y + 6z = 9 \end{cases}$$

2) Determinare la proiezione del punto  $(1,4,7)$  sul piano di equazione  $x - 3y + 4z + 7 = 0$ .

3) Determinare le coordinate dei punti aventi distanza 2 dal piano di equazione  $x + y + 4z + 12 = 0$  e distanza 3 dal piano di equazione  $x - 2y + 5z - 3 = 0$ . Interpretare geometricamente il risultato.

### II Compitino

1) Trovare gli eventuali asintoti della funzione  $g(x) = x - \sqrt{x^2 - x + 1} + \frac{x+1}{x+4}$ .

2) Studiare la funzione  $f(x) = e^{\frac{x+1}{x-4}}$ .

### III Compitino

1) Classificare la conica di equazione  $10x^2 - 6xy + 13y^2 - 6x + 26y - 12 = 0$  e determinare le eventuali rette passanti per il punto  $(1,1)$  e tangenti alla conica.

2) Determinare l'area della regione limitata del piano determinata dalle curve di equazione

$$y = \frac{x+2}{9x-x^2-14} \quad \text{e} \quad y = \frac{35}{x+25}.$$

### IV Compitino

1) Trovare gli autovalori ed autovettori della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 6 & 6 \end{pmatrix}$ .

2) Trovare i valori massimo e minimo della funzione  $f(x, y) = (2y + \sin y)(2 \sin x - 1)$  nel quadrato con vertici nei punti  $(\pm\pi, \pm\pi)$ .

3) Determinare il baricentro del solido ottenuto tagliando il cilindro di equazione  $x^2 + y^2 = 1$  con i piani di equazione  $x + z = 2$  e  $x - z = 2$