



Algebra Lineare e Fondamenti di Geometria  
Modulo di Complementi di Algebra e Fondamenti di Geometria  
Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica

Appello del 21 luglio 2011

Problema 1

Sia  $A \in \mathbb{C}^{7 \times 7}$  una matrice tale che:

- (A) il polinomio caratteristico di  $A$  è:  $p(x) = (3 - x)^3(i - x)^2(-x)^2$ ;
- (B) la molteplicità geometrica dell'autovalore 3 è 2;
- (C)  $\dim \ker(A - iI) = 1$ ,  $\dim \ker(A) = 1$

Determinare tutte le possibili forme canoniche di Jordan di  $A$  a meno dell'ordine dei blocchi sulla diagonale.

Problema 2

Sia

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^{3 \times 2}$$

Determinare  $A^+$ .

Problema 3

Siano

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad b = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Determinare l'insieme delle soluzioni del sistema  $Ax = b$  nel senso dei minimi quadrati.