

## Seconda parte del Compito di MDAL

8 settembre 2017

Cognome e nome: .....

Numero di matricola: ..... Corso e Aula: .....

### Esercizio 1.

1) Determinare tutte le soluzioni del seguente sistema di congruenze

$$\begin{cases} 2x + 5 \equiv 2 \pmod{17} \\ 2^x \equiv 4 \pmod{17} \end{cases}$$

2) Determinare per quali valori del parametro  $a \in \mathbb{Z}$  la congruenza

$$2^x \equiv a \pmod{17}$$

ha soluzione.



**Esercizio 2.** a) Si consideri l'applicazione lineare  $L_k : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  che, rispetto alla base standard, è rappresentata dalla matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1+k \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -k \end{pmatrix}$$

Si trovino i valori di  $k$  per cui  $L_k$  è diagonalizzabile. Dare, per ogni valore di  $k$ , una base di  $\text{Ker } L_k$ .

b) Quali sono gli autovalori della applicazione lineare  $L_k^2 - 3L_k$ ? Per quali valori di  $k$  tale applicazione è diagonalizzabile? Esistono dei valori di  $k$  per cui tale applicazione è l'applicazione nulla?