

**Esame di GEOMETRIA e ALGEBRA - prof. L. Alessandrini - 18.07.2016**

--	--	--	--	--	--	--

Cognome e nome

Matricola e Corso di Laurea

*Scrivere la risposta negli spazi, senza giustificarla.*

1. Un'equazione cartesiana per un piano passante per  $P = (0, -2, 2)$  e parallelo alle rette  $r := (1, 1, 0) + t(1, 0, 7)$  e  $s := (0, 0, 7) + t'(1, 0, 2)$  è .

Un'equazione cartesiana per la retta  $r$  è .

$r$  ed  $s$  sono (mutua posizione) .

2. Sia  $A = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

I suoi autovalori sono .

$A$  è diagonalizzabile? .

1. Sia  $A = \begin{pmatrix} -1 & -3 & k \\ -1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ .  $tr A =$  .

I valori di  $k$  per cui  $A$  è invertibile sono .

I valori di  $k$  per cui il sistema  $Ax = O$  ha infinite soluzioni sono .

*Se l'affermazione è vera, fare una croce su (V), se è falsa, su (F)*

(V) (F) La matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  è invertibile.

(V) (F) Ci sono in  $\mathbb{R}^n$   $n$  vettori linearmente indipendenti.

(V) (F) Ogni matrice simmetrica è invertibile.

(V) (F) Nessuna applicazione lineare da  $\mathbb{R}^2$  a  $\mathbb{R}^3$  è suriettiva.

(V) (F) Due rette parallele giacciono su uno stesso piano.

(V) (F) Se la matrice quadrata  $A$  ha due righe uguali,  $\det A \neq 0$ .

(V) (F) Esistono due piani che si incontrano in un solo punto.

(V) (F) Un sistema lineare non omogeneo con più incognite che equazioni ha infinite soluzioni.

*Risolvere per esteso sul retro di questo foglio.*

1. Considerare l'applicazione lineare  $L$  associata alla matrice  $A = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

Calcolare la dimensione e una base per  $\text{Ker } L$  e per  $\text{Im } L$ .

Dire se  $L$  è un isomorfismo, giustificando la risposta.

Scrivere la applicazione lineare associata alla matrice  $A^2$ .