Esame del modulo di GEOMETRIA - prof. L. Alessandrini - 31.1.2017

Cognome e nome [|]

Matricola e Corso di Laurea [|]

Scrivere la risposta negli spazi, senza giustificarla.

1. Considerare $A = (3, 0, 0), B = (1, 0, 0), C = (-2, -3, 4)$.
   $dist(B, C) > dist(C, A)$? [|].
   Un'equazione cartesiana per un piano passante per A, B, C è [|].
   Un'equazione parametrica per una retta passante per A, B è [|].

2. Sia $B = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \end{pmatrix}$ e sia L l'applicazione lineare associata a B.
   La formula di L è [|].
   $KerL =$ [|] $dimImL =$ [|].

3. Sia $B = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$
   Gli autovalori di B sono [|].
   Gli autospazi di B sono [|], [|].

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

(V) (F) $det(AB) = 0$ implica che $detA = 0$.
(V) (F) Ogni sistema omogeneo con 4 equazioni e 8 incognite ha infinite soluzioni.
(V) (F) Ogni matrice simmetrica è diagonalizzabile.
(V) (F) L'immagine dell'appl. lineare $L : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^7$ è un sottospazio vettoriale di $\mathbb{R}^4$.
(V) (F) $||v - w|| = ||v|| - ||w||, \forall v, w \in \mathbb{R}^n$.
(V) (F) Ogni base di $\mathbb{R}^n$ ha n vettori.

Risolvere per esteso sul retro di questo foglio.

Considerare i vettori di $\mathbb{R}^3$: $v_1 = e_1 + e_3, v_2 = e_1 - e_3, v_3 = 3e_1 + 2e_2$.
Dimostrare che essi formano una base di $\mathbb{R}^3$.
Trovare le coordinate del vettore $(1, 1, 1)$ rispetto a questa base.
Scrivere il vettore w che ha coordinate 1, -1, -1 rispetto a questa base.
Dire se il vettore $(0, 1, 0)$ si puo' scrivere come combinazione lineare di v_1, v_2, v_3.