NOME .... COGNOME ....

Esame di Geometria - fine gennaio 2018.

Scrivere le risposte-solo le risposte- **negli gli appositi spazi in parentesi quadrate**. Scrivere giustificazioni concise usando gli altri spazi bianchi del foglio . **Non verranno valutate risposte prive di giustificazione.**

1) Determinare i valori di $\beta \in \mathbb{R}$ per cui la matrice $B = \begin{bmatrix} 1 & \beta \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e' diagonalizzabile.

[ ]

2) Scrivere una equazione cartesiana del piano passante per la retta di equazioni $\mathbf{2x - y = 0 = z - 2x}$ e per il punto $(\mathbf{0, 1, -2})$

[ ]

3) Determinare la proiezione ortogonale di $\mathbf{P} = (\mathbf{0, 1, 1})$ sulla retta di equazioni parametriche $\mathbf{x = 2, y = 2t, z = -t}$. [ ]

4) Determinare la distanza fra i piani di equazioni $\mathbf{x + 2y = 2}$, $\mathbf{x + 2y = 3}$. [ ]

5) Determinare per quali valori di $\lambda \in \mathbb{R}$ l'equazione $\lambda \mathbf{x^2 - 4xy + y^2 + 2}\lambda\mathbf{x = 0}$ rappresenta una ellisse. [ ]

6) Scrivere la parte reale del numero complesso $(\mathbf{e}^{\frac{1}{9} - \mathbf{i}\frac{\pi}{3}})^{\mathbf{9}}$ [ ]

7) Scrivere un polinomio a coefficienti reali del quale $\mathbf{1}$ e $\mathbf{1 - 3i}$ siano radici.

[ ]

8) Scrivere una base del sottospazio di $\mathbb{R}^4$ generato dai vettori $(\mathbf{1, 2, 3, 0}), (\mathbf{0, 1, 2, 3}), (\mathbf{-2, -3, -4, 3}), (\mathbf{0, 2, 4, 6})$.

[ ]

9) Scrivere l'inversa della matrice $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. $\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$

10) V uno spazio vettoriale su $\mathbb{R}, v_1, ...v_n$ elementi di V. Completare la definizione: I vettori $v_1, ...v_n$ si dicono linearmente indipendenti se...