

Esame di Geometria - febbraio 2015

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

- 1) Scrivere una equazione cartesiana del piano passante per la retta di equazioni $\mathbf{x} - 2\mathbf{y} = \mathbf{0} = \mathbf{z} - 2\mathbf{x}$ e per il punto $(\mathbf{0}, \mathbf{1}, -\mathbf{2})$
 []
- 2) Determinare la proiezione ortogonale di $\mathbf{P} = (\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{1})$ sulla retta di equazioni parametriche $\mathbf{x} = \mathbf{2}, \mathbf{y} = \mathbf{2t}, \mathbf{z} = -\mathbf{t}$. []
- 3) Determinare i valori di $\beta \in \mathbb{R}$ per cui la matrice $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \beta & 1 \end{bmatrix}$ e' diagonalizzabile.
 []
- 4) Determinare la distanza fra i piani di equazioni $\mathbf{x} + 2\mathbf{y} = \mathbf{1}, \mathbf{x} + 2\mathbf{y} = \mathbf{3}$. []
- 5) Determinare per quali valori di $\lambda \in \mathbb{R}$ l'equazione $\lambda\mathbf{x}^2 - 4\mathbf{xy} + \mathbf{y}^2 + 2\lambda\mathbf{x} = \mathbf{0}$ rappresenta una iperbole. []
- 6) Scrivere la parte reale del numero complesso $(e^{\frac{1}{9}+i\frac{\pi}{3}})^9$ []
- 7) Scrivere un polinomio a coefficienti reali del quale $\mathbf{2}$ e $\mathbf{1} - \mathbf{3i}$ siano radici.
 []
- 8) Scrivere una base del sottospazio di \mathbb{R}^4 generato dai vettori $(\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{3}, \mathbf{0}), (\mathbf{0}, \mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{3}), (-\mathbf{2}, -\mathbf{3}, -\mathbf{4}, \mathbf{3}), (\mathbf{0}, \mathbf{2}, \mathbf{4}, \mathbf{6})$.
 []
- 9) Scrivere l'inversa della matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$. []
- 10) V uno spazio vettoriale su \mathbb{R} , v_1, \dots, v_n elementi di V . Completare la seguente definizione:
 I vettori v_1, \dots, v_n si dicono linearmente dipendenti se

GIUSTIFICAZIONI: