

Esame di Geometria - 9 CFU (I prova parziale 27 aprile 2017)

Cognome:	Nome:					
Nr.matricola:	Corso di laurea:					

Esercizio 1. Considera le rette

$$r : \begin{cases} x + 3y + 6z = 3 \\ 3x + 6y + z = -3 \end{cases} ; \quad s : \begin{cases} 3x + 6y + 9z = 3 \\ 3x + 6y - 4z = 0 \end{cases}$$

1. Trova il piano α contenente s e parallelo a r e il piano β contenente r e perpendicolare a $s \times r$.
2. Trova l'intersezione tra α e β .

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il sistema lineare in \mathbb{R}^3

$$\begin{cases} 2x + 2ky + 2kz = 2(\alpha + k) \\ -x + 2y + kz = 2 - \alpha \\ -x + 2y + 2kz = 4 \end{cases} .$$

1. Trova i valori di α e k per cui il sistema ammette una e una sola soluzione;
2. Per $\alpha = k = 1$ risolvi il sistema.

Svolgimento:

Esercizio 3. Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -i & -3 \\ i & 0 & -1-3i \\ -3 & -1+3i & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -i-3 & -6 \\ i-3 & 1 & -1-3i \\ -6 & -1+3i & 1 \end{pmatrix}$$

Calcola

1. traccia di A , B , $A+B$, AB ;
2. determinante di A , B , $A+B$, AB .

Svolgimento:

Esercizio 4. Sia $S \subset \mathbb{R}^4$. Dare la definizione di S^\perp rispetto al prodotto scalare standard e dimostrare che se $v_1, v_2 \in S^\perp$, allora $2v_1 - 8v_2 \in S^\perp$.

Svolgimento:

Esame di Geometria - 9 CFU (I prova parziale 27 aprile 2017)

Cognome:	Nome:					
Nr.matricola:	Corso di laurea:					

Esercizio 1. Considera le rette

$$r : \begin{cases} x + 2y + 4z = 2 \\ 2x + 4y + z = -2 \end{cases} ; \quad s : \begin{cases} 2x + 4y + 6z = 2 \\ 2x + 4y - 4z = 0 \end{cases}$$

1. Trova il piano α contenente s e parallelo a r e il piano β contenente r e perpendicolare a $s \times r$.
2. Trova l'intersezione tra α e β .

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il sistema lineare in \mathbb{R}^3

$$\begin{cases} 2x + 2ky + 2kz = 2(\alpha + k) \\ -x - 3y - 4kz = -3 - \alpha \\ -x - 3y - 3kz = -6 \end{cases} .$$

1. Trova i valori di α e k per cui il sistema ammette una e una sola soluzione;
2. Per $\alpha = k = 1$ risolvi il sistema.

Svolgimento:

Esercizio 3. Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -i & -2 \\ i & 0 & -1-2i \\ -2 & -1+2i & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -i-2 & -4 \\ i-2 & 1 & -1-2i \\ -4 & -1+2i & 1 \end{pmatrix}$$

Calcola

1. traccia di A , B , $A+B$, AB ;
2. determinante di A , B , $A+B$, AB .

Svolgimento:

Esercizio 4. Sia $S \subset \mathbb{C}^4$. Dare la definizione di S^\perp rispetto al prodotto hermitiano standard e dimostrare che se $v_1, v_2 \in S^\perp$, allora $iv_1 + 12v_2 \in S^\perp$.

Svolgimento:

Esame di Geometria - 9 CFU (I prova parziale 27 aprile 2017)

Cognome:	Nome:					
Nr.matricola:	Corso di laurea:					

Esercizio 1. Considera le rette

$$r : \begin{cases} x - 3y - 6z = -3 \\ -3x + -6y + z = 3 \end{cases} ; \quad s : \begin{cases} -3x - 6y - 9z = -3 \\ -3x - 6y - 4z = 0 \end{cases}$$

1. Trova il piano α contenente s e parallelo a r e il piano β contenente r e perpendicolare a $s \times r$.
2. Trova l'intersezione tra α e β .

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il sistema lineare in \mathbb{R}^3

$$\begin{cases} 2x + 2ky + 2kz = 2(\alpha + k) \\ -x - 2y - 3kz = -2 - \alpha \\ -x - 2y - 2kz = -4 \end{cases} .$$

1. Trova i valori di α e k per cui il sistema ammette una e una sola soluzione;
2. Per $\alpha = k = 1$ risolvi il sistema.

Svolgimento:

Esercizio 3. Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -i & 3 \\ i & 0 & -1+3i \\ 3 & -1-3i & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -i+3 & 6 \\ i+3 & 1 & -1+3i \\ 6 & -1-3i & 1 \end{pmatrix}$$

Calcola

1. traccia di A , B , $A+B$, AB ;
2. determinante di A , B , $A+B$, AB .

Svolgimento:

Esercizio 4. Sia $S \subset \mathbb{C}^5$. Dare la definizione di S^\perp rispetto al prodotto hermitiano standard e dimostrare che se $v_1, v_2 \in S^\perp$, allora $iv_1 + 8v_2 \in S^\perp$.

Svolgimento:

Esame di Geometria - 9 CFU (I prova parziale 27 aprile 2017)

Cognome:	Nome:					
Nr.matricola:	Corso di laurea:					

Esercizio 1. Considera le rette

$$r : \begin{cases} x - 2y - 4z = -2 \\ -2x - 4y + z = 2 \end{cases} ; \quad s : \begin{cases} -2x - 4y - 6z = -2 \\ -2x - 4y - 4z = 0 \end{cases}$$

1. Trova il piano α contenente s e parallelo a r e il piano β contenente r e perpendicolare a $s \times r$.
2. Trova l'intersezione tra α e β .

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il sistema lineare in \mathbb{R}^3

$$\begin{cases} 2x + 2ky + 2kz = 2(\alpha + k) \\ -x + 3y + 2kz = 3 - \alpha \\ -x + 3y + 3kz = 6 \end{cases} .$$

1. Trova i valori di α e k per cui il sistema ammette una e una sola soluzione;
2. Per $\alpha = k = 1$ risolvi il sistema.

Svolgimento:

Esercizio 3. Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -i & 2 \\ i & 0 & -1+2i \\ 2 & -1-2i & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -i+2 & 4 \\ i+2 & 1 & -1+2i \\ 4 & -1-2i & 1 \end{pmatrix}$$

Calcola

1. traccia di A , B , $A+B$, AB ;
2. determinante di A , B , $A+B$, AB .

Svolgimento:

Esercizio 4. Sia $S \subset \mathbb{R}^5$. Dare la definizione di S^\perp rispetto al prodotto scalare standard e dimostrare che se $v_1, v_2 \in S^\perp$, allora $2v_1 + -12v_2 \in S^\perp$.

Svolgimento:

Esame di Geometria - MODELLO (I prova parziale 27 aprile 2017)

Cognome:	Nome:					
Nr.matricola:	Corso di laurea:					

Esercizio 1. Considera le rette

$$r : \begin{cases} x + hy + 2hz = h \\ hx + 2hy + z = -h \end{cases} ; \quad s : \begin{cases} hx + 2hy + 3hz = h \\ hx + 2hy - 4z = 0 \end{cases}$$

1. Trova il piano α contenente s e parallelo a r e il piano β contenente r e perpendicolare a $s \times r$.
2. Trova l'intersezione tra α e β .

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il sistema lineare in \mathbb{R}^3

$$\begin{cases} 2x + 2ky + 2kz = 2(\alpha + k) \\ -x + hy + (h - 1)kz = h - \alpha \\ -x + hy + hkz = 2h \end{cases} .$$

1. Trova i valori di α e k per cui il sistema ammette una e una sola soluzione;
2. Per $\alpha = k = 1$ risolvi il sistema.

Svolgimento:

Esercizio 3. Si considerino le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -i & h \\ i & 0 & -1+hi \\ h & -1-hi & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -i+h & 2h \\ i+h & 1 & -1+hi \\ 2h & -1-hi & 1 \end{pmatrix}$$

Calcola

1. traccia di A , B , $A+B$, AB ;
2. determinante di A , B , $A+B$, AB .

Svolgimento:

Esercizio 4. Sia $S \subset \mathbb{R}^4$. Dare la definizione di S^\perp rispetto al prodotto scalare standard e dimostrare che se $v_1, v_2 \in S^\perp$, allora $2v_1 + 4hv_2 \in S^\perp$.

Svolgimento: