UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si consideri la matrice $A_k = \begin{pmatrix} k & k-2 & -2 \\ -k+2 & -k+4 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$, dove k è un parametro reale. Si determinino:

- gli autovalori della matrice A_k;

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- i valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la matrice risulta diagonalizzabile e quelli per i quali risulta ortogonalmente diagonalizzabile.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,-1,2),(0,2,3),(1,0,0))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,-1,3)$ nella base $B = ((1,0,-4),(0,-1,3),(4,5,6))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Determinare, se possibile, una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ che diagonalizza $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 3 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 6. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 30 e V abbia dimensione 20. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 7. Determinare se possibile l'inversa delle matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 8. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

2

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si considerino le matrici $A_h = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2h & h-1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2h & h-1 \end{pmatrix}$, $B_h = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ h+1 \\ h \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, con $h \in \mathbb{R}$.

- Si discuta, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la compatibilità del sistema $A_h X = B_h$, precisando il numero di soluzioni qualora il sistema sia compatibile.

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- Nei casi in cui il sistema risulti compatibile si determino esplicitamente le soluzioni.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,1,1),(2,0,0),(3,0,1))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{ \begin{pmatrix} 1 & a \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R} \}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (1,3,-1)$ nella base $B = ((1,3,-1),(1,0,-4),(4,0,6))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 19 e V abbia dimensione 40. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. Si determini l'autovalore λ relativo al vettore $v = (2,-2,1)$ della matrice $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ 6 & 6 & -4 \end{pmatrix}$ e il relativo autospazio.

Risposta ______________________________ **(pt.5)**

ESERCIZIO 7. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si consideri la matrice $A_k = \begin{pmatrix} k & k-3 & -2 \\ -k+3 & -k+6 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$, dove k è un parametro reale. Si determinino:

- gli autovalori della matrice A_k;

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- i valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la matrice risulta diagonalizzabile e quelli per i quali risulta ortogonalmente diagonalizzabile.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,2,3),(1,0,0),(1,0,1))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,2,3)$ nella base $B = ((0,2,3),(0,0,1),(1,0,2))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Determinare, se possibile, una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ che diagonalizza $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 6. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 23 e V abbia dimensione 31. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 7. Determinare se possibile l'inversa delle matrici $A = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 8. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si considerino le matrici $A_h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & h & h+1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & h & h+1 \end{pmatrix}$, $B_h = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ h+1 \\ h \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, con $h \in \mathbb{R}$.

- Si discuta, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la compatibilità del sistema $A_h X = B_h$, precisando il numero di soluzioni qualora il sistema sia compatibile.

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- Nei casi in cui il sistema risulti compatibile si determino esplicitamente le soluzioni.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,-1,2),(0,2,3),(1,0,0))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,-1,3)$ nella base $B = ((1,0,-4),(0,-1,3),(4,5,6))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 28 e V abbia dimensione 33. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. Si determini l'autovalore λ relativo al vettore $v = (-1,0,3)$ della matrice $A = \begin{pmatrix} 10 & -6 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ -24 & 24 & -4 \end{pmatrix}$ e il relativo autospazio.

Risposta ______________________________ **(pt.5)**

ESERCIZIO 7. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si consideri la matrice $A_k = \begin{pmatrix} k & k+2 & -5 \\ -k-2 & -k-4 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, dove k è un parametro reale. Si determinino:

- gli autovalori della matrice A_k;

  Risposta ____ **(pt.5)**

- i valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la matrice risulta diagonalizzabile e quelli per i quali risulta ortogonalmente diagonalizzabile.

  Risposta ____ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,0,1),(-1,2,0),(2,3,0))$ a B'.

Risposta ____ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{ \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,2,-1)$ nella base $B = ((0,2,-1),(2,0,3),(-1,0,2))$.

Risposta ____ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Determinare, se possibile, una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ che diagonalizza $A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Risposta ____ **(pt.2)**

ESERCIZIO 6. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 32 e V abbia dimensione 27. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 7. Determinare se possibile l'inversa delle matrici $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 8. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ____ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si considerino le matrici $A_h = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ h+1 & 0 & 3h \\ 2 & 1 & 1 \\ h+1 & 0 & 3h \end{pmatrix}$, $B_h = \begin{pmatrix} h \\ h+1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, con $h \in \mathbb{R}$.

- Si discuta, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la compatibilità del sistema $A_h X = B_h$, precisando il numero di soluzioni qualora il sistema sia compatibile.

Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- Nei casi in cui il sistema risulti compatibile si determino esplicitamente le soluzioni.

Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,2,3),(1,0,0),(1,0,1))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{ \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R} \}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,2,3)$ nella base $B = ((1,0,0),(1,0,2),(0,2,3))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 25 e V abbia dimensione 25. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. Si determini l'autovalore λ relativo al vettore $v = (1,2,1)$ della matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ e il relativo autospazio.

Risposta ______________________________ **(pt.5)**

ESERCIZIO 7. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si consideri la matrice $A_k = \begin{pmatrix} k & k+3 & -5 \\ -k-3 & -k-6 & 5 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, dove k è un parametro reale. Si determinino:

- gli autovalori della matrice A_k;

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- i valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la matrice risulta diagonalizzabile e quelli per i quali risulta ortogonalmente diagonalizzabile.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,1,1),(2,0,0),(3,0,1))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{\begin{pmatrix} 1 & a \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (1,3,-1)$ nella base $B = ((1,0,-4),(4,0,6),(1,3,-1))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Determinare, se possibile, una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ che diagonalizza $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 4 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 6. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 21 e V abbia dimensione 36. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 7. Determinare se possibile l'inversa delle matrici $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 4 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 8. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si considerino le matrici $A_h = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ h-3 & -h & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ h-3 & -h & 0 \end{pmatrix}$, $B_h = \begin{pmatrix} -h \\ 0 \\ 1 \\ h+1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, con $h \in \mathbb{R}$.

- Si discuta, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la compatibilità del sistema $A_h X = B_h$, precisando il numero di soluzioni qualora il sistema sia compatibile.

  Risposta ______________________________ **(pt.5)**

- Nei casi in cui il sistema risulti compatibile si determino esplicitamente le soluzioni.

  Risposta ______________________________ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((1,0,1),(-1,2,0),(2,3,0))$ a B'.

Risposta ______________________________ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (0,2,-1)$ nella base $B = ((2,0,3),(0,2,-1),(-1,0,2))$.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 29 e V abbia dimensione 26. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ______________________________ **(pt.3)**

ESERCIZIO 6. Si determini l'autovalore λ relativo al vettore $v = (-1,2,3)$ della matrice $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ e il relativo autospazio.

Risposta ______________________________ **(pt.5)**

ESERCIZIO 7. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ______________________________ **(pt.2)**

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra e Geometria - 1^o test - 04/11/2016

COGNOME	NOME
CORSO DI LAUREA	MATRICOLA

Giustificare le risposte.

ESERCIZIO 1. Si consideri la matrice $A_k = \begin{pmatrix} k & k+4 & -2 \\ -k-4 & -k-8 & 2 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, dove k è un parametro reale. Si determinino:

- gli autovalori della matrice A_k;

  Risposta ____ **(pt.5)**

- i valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la matrice risulta diagonalizzabile e quelli per i quali risulta ortogonalmente diagonalizzabile.

  Risposta ____ **(pt.6)**

ESERCIZIO 2. Determinare la base B' tale che $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sia la matrice del cambiamento di base da $B = ((3,2,1),(0,1,0),(1,0,1))$ a B'.

Risposta ____ **(pt.4)**

ESERCIZIO 3. In $M_2(\mathbb{C})$ si determini, se possibile, un complemento diretto di dimensione 2 del sottospazio generato dall'insieme $A = \{\begin{pmatrix} 1 & b \\ a & b \end{pmatrix} | a, b \in \mathbb{R}\}$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 4. In $\mathbb{R}^3$ si determinino le componenti del vettore $v = (-1,2,-3)$ nella base $B = ((1,0,-4),(-1,2,-3),(2,0,-3))$.

Risposta ____ **(pt.2)**

ESERCIZIO 5. Determinare, se possibile, una base ortonormale di $\mathbb{R}^3$ che diagonalizza $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Risposta ____ **(pt.2)**

ESERCIZIO 6. Si considerino U e V due sottospazi di $M_7(\mathbb{R})$. Si supponga che U abbia dimensione 12 e V abbia dimensione 39. Determinare la minima dimensione possibile e la massima dimensione possibile per il sottospazio $U \cap V$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 7. Determinare se possibile l'inversa delle matrici $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix}$.

Risposta ____ **(pt.3)**

ESERCIZIO 8. In $M_2(\mathbb{R})$ si scrivano, se possibile, una sequenza di generatori composta da 3 vettori e una sequenza libera composta da 3 vettori.

Risposta ____ **(pt.2)**