

Università di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione traccia A

(11 luglio 2016)

Nome.....Cognome.....Matr.....

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.1 I vettori $\mathbf{u}=(1,2,0)$, $\mathbf{v}=(2,-3,0)$, $\mathbf{w}=(1,-1,0)$ di \mathbb{R}^3 :

- A. costituiscono una base di \mathbb{R}^3 ;
- B. generano uno spazio di dimensione 1;
- C. sono linearmente indipendenti;
- D. sono linearmente dipendenti.

TEST N. 2 Siano $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. Allora

- A. La matrice prodotto AB non esiste;
- B. La matrice prodotto AB è una matrice 2x2
- C. $AB = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$
- D. $AB = (5 \ 0)$

TEST N.3 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $f(x,y,z)=(x+y, y+z, z+x)$

- A. $(1,0,0)$ è un autovettore;
- B. $(1,1,1)$ è un autovettore;
- C. 4 è un autovalore;
- D. 3 è un autovalore.

TEST N. 4 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, così definita $f(x,y,z)=(x+2y-3z, -x+5z, y+z)$. Allora

- A. $\dim \text{Ker } f=1$
- B. f è iniettiva
- C. f è suriettiva
- D. $f^{-1}(2,4,3)=(1,2,1)$.

TEST N. 5 Dato $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, l'endomorfismo con i seguenti autovettori e corrispondenti autovalori $v_1=(1,1,1)$, $\lambda_1 = 1$; $v_2=(2,2,2)$, $\lambda_2 = 1$; $v_3=(3,3,3)$, $\lambda_3 = 2$

- A. f non esiste perché si avrebbe $(3,3,3)=(6,6,6)$
- B. esistono infiniti di tali f perché l'insieme $\{v_1, v_2, v_3\}$ non è una base
- C. f esiste ed è unico
- D. f è semplice.

Tabella delle risposte

Test	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.6 Nel fascio di coniche di equazione

$$x^2 + kxy + ky + 3 = 0$$

con k parametro reale

- A. non ci sono coniche degeneri;
- B. tutte le coniche del fascio sono degeneri;
- C. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per $k=0$;
- D. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per due valori reali di k .

TEST N. 7 La dimensione del sottospazio $W = \{(x, y, z): x + y = 0 = y - z\}$ di \mathbb{R}^3 è

- A. 0;
- B. 1;
- C. 2;
- D. 3.

TEST N.8 Nello spazio, la circonferenza di equazioni

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 6y = x - y + z = 0$$

ha centro nel punto di coordinate:

- A. (3,3,0)
- B. non è definita
- C. (-3,-3,0)
- D. (6,6,0)

TEST N. 9 La matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 4 & k \end{pmatrix}$

- A. è invertibile qualunque sia k
- B. se $k = -4$ A è invertibile
- C. se $k = -4$ A non è invertibile
- D. il rango di A è 3 per ogni valore di k .

TEST N. 10 Il piano ortogonale alla retta di equazioni $x=1+t$, $y=2-3t$, $z=-1+2t$ e passante per l'origine delle coordinate ha equazione:

- A. $x+3y+2z=0$
- B. $2x-6y+4z=0$
- C. $3x-y=0$
- D. nessuna delle equazioni precedenti.

Tabella delle risposte

Test	N.6	N.7	N.8	N.9	N.10

Università di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione traccia B

(11 luglio 2016)

Nome.....Cognome.....Matr.....

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.1 I vettori $\mathbf{u}=(1,2,0)$, $\mathbf{v}=(2,-3,0)$, $\mathbf{w}=(1,-1,1)$ di \mathbb{R}^3 :

- A. costituiscono una base di \mathbb{R}^3 ;
- B. generano uno spazio di dimensione 1;
- C. generano uno spazio di dimensione 2;
- D. sono linearmente dipendenti.

TEST N. 2 Siano $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$. Allora

- A. La matrice prodotto AB non esiste;
- B. La matrice prodotto AB è una matrice 2x2
- C. $AB = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$
- D. $AB = (1 \ 4)$

TEST N.3 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $f(x,y,z)=(x, -y, z)$

- A. $(1,0,0)$ è un autovettore;
- B. $(1,1,1)$ è un autovettore;
- C. 2 è un autovalore;
- D. -3 è un autovalore.

TEST N. 4 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, così definita $f(x,y,z)=(x-y+z, 2y+3z, 4y+6z)$. Allora

- A. $\dim \text{Ker } f=1$
- B. f è iniettiva
- C. f è suriettiva
- D. $f^{-1}(1,-1,0)= (0,2,1)$.

TEST N. 5 Dato $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, l'endomorfismo con i seguenti autovettori e corrispondenti autovalori $\mathbf{v}_1=(1,1,1)$, $\lambda_1 = 1$; $\mathbf{v}_2=(2,2,2)$, $\lambda_2 = 1$; $\mathbf{v}_3=(3,3,3)$, $\lambda_3 = 1$

- A. f non esiste
- B. esistono infiniti di tali f perché l'insieme $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ non è una base
- C. f esiste ed è unico
- D. f è semplice.

Tabella delle risposte

Test	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.6 Nel fascio di coniche di equazione

$$3x^2 + 10xy + 3y^2 - k = 0$$

con k parametro reale

- A. non ci sono coniche degeneri;
- B. tutte le coniche del fascio sono degeneri;
- C. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per $k=0$;
- D. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per due valori reali di k .

TEST N. 7 La quadrica di equazione $x^2 + y^2 - 2x = 0$ è

- A. un cilindro;
- B. un cono;
- C. una quadrica spezzata in due piani distinti;
- D. una quadrica spezzata in due piani coincidenti.

TEST N.8 Nello spazio, la circonferenza di equazioni

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4 = z - 1 = 0$$

ha centro nel punto di coordinate:

- A. (1,0,0)
- B. (0,-1,1)
- C. (1,0,1)
- D. (1,-1,0)

TEST N. 9 La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & k & 3 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

- A. è invertibile qualunque sia k
- B. se $k=6$ A è invertibile
- C. se $k=6$ A non è invertibile
- D. il rango di A è 3 per ogni valore di k .

TEST N. 10 Le coniche passanti per i punti (0,0), (1,0), (-1,0), (3,1)

- A. sono tutte prive del termine in xy
- B. passano tutte per (1,0)
- C. sono tutte spezzate in due rette reali
- D. esiste una ed una sola conica passante per i 4 punti assegnati.

Tabella delle risposte

Test	N.6	N.7	N.8	N.9	N.10

Università di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale

(11 luglio 2016)

Nome.....Cognome.....Matr.....

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.1 I vettori $\mathbf{u}=(2,3,1)$, $\mathbf{v}=(1,-1,0)$, $\mathbf{w}=(2,-2,0)$ di \mathbb{R}^3 :

- A. costituiscono una base di \mathbb{R}^3 ;
- B. generano uno spazio vettoriale di dimensione 1;
- C. generano uno spazio vettoriale di dimensione 2;
- D. sono linearmente indipendenti.

TEST N. 2 Siano $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$. Allora

- A. La matrice prodotto AB non esiste;
- B. La matrice prodotto AB è una matrice 2x2
- C. $AB = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
- D. $AB = (1 \quad -1)$

TEST N.3 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $f(x,y,z)=(x, -x, y)$

- A. $(0,0,1)$ è un autovettore;
- B. $(1,1,1)$ è un autovettore;
- C. 2 è un autovalore;
- D. -1 è un autovalore.

TEST N. 4 Data $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, così definita $f(x,y,z)=(x-y+z, 2y+3z, 4y+6z)$. Allora

- A. $\dim \text{Ker } f=2$
- B. f è iniettiva
- C. f è suriettiva
- D. $\dim \text{Im } f=2$

TEST N. 5 Il prodotto misto dei vettori $\mathbf{u}=(2,3,0)$, $\mathbf{v}=(1,-1,0)$, $\mathbf{w}=(2,-2,0)$

- A. è maggiore del prodotto scalare di \mathbf{u} per \mathbf{v} .
- B. è minore del prodotto scalare di \mathbf{u} per \mathbf{v}
- C. è positivo
- D. è negativo.

Tabella delle risposte

Test	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5

Segnare le risposte corrette con una x sulla lettera corrispondente, riportare la lettera nella tabella in fondo alla pagina e nel foglio a quadretti motivare le risposte.

TEST N.6 Nel fascio di coniche di equazione

$$x^2 + kxy + ky + 3 = 0$$

con k parametro reale

- A. non ci sono coniche degeneri;
- B. tutte le coniche del fascio sono degeneri;
- C. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per $k=0$;
- D. le coniche degeneri del fascio si ottengono solo per due valori reali di k .

TEST N. 7 La dimensione del sottospazio $W = \{(x, y, z): x + y = 0 = y - z\}$ di \mathbb{R}^3 è

- A. 0;
- B. 1;
- C. 2;
- D. 3.

TEST N.8 Nello spazio, la circonferenza di equazioni

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 6y = x - y + z = 0$$

ha centro nel punto di coordinate:

- A. (3,3,0)
- B. non è definita
- C. (-3,-3,0)
- D. (6,6,0)

TEST N. 9 La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 3 & k & -2 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

- A. è invertibile qualunque sia k
- B. se $k = -10$ A è invertibile
- C. se $k = -10$ A non è invertibile
- D. il rango di A è 3 per ogni valore di k .

TEST N. 10 Le coniche passanti per i punti (0,0), (1,0), (-1,0), (3,1)

- A. sono tutte prive del termine in xy
- B. passano tutte per (1,0)
- C. sono tutte spezzate in due rette reali
- D. esiste una ed una sola conica passante per i 4 punti assegnati.

Tabella delle risposte

Test	N.6	N.7	N.8	N.9	N.10