

Prova scritta:

ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA E ALGEBRA T-AB C.I. - Modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA,

C.d.L. Ingegneria Gestionale L-Z

A.A. 2008/2009 - 7/12/2008 - Prof. A.Gimigliano

Esercizio 1:

Sia:

$$W = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{E}^4 \mid t - (a+1)y - z = 0, \quad (a+b)x + t = 0\}$$

Determinare una base di W^\perp .

Esercizio 2:

Sia data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, con $f(x, y) = (kx + (1 - 2k)y, x - ky)$. Dire, al variare di k , quando f sia semplice.

Esercizio 3:

Siano α, π in \mathbb{R}^3 , i piani:

$$\alpha : (a+k)x + (b+1)y + (k+1)z + 3 = 0; \quad \pi : (2+b)x + (k-a+1)y - (b-a+3)z + 2 = 0$$

1) Determinare, se esistono, valori di k , per cui α e π siano paralleli.

Assegnare ad a, b il valore delle ultime cifre del proprio numero di matricola (ad esempio, se il numero è 1234567, allora $a = 6, b = 7$). Svolgere l'esercizio ESCLUSIVAMENTE su questo foglio.

Analisi Matem. e Geom. e Algebra TA, C.I: Modulo di Algebra e Geometria

C.d.L. Ingegneria Gestionale 21/12/2009 - Prof. A.Gimigliano

SI UTILIZZA UN COMPITO PARZIALE SUFFICIENTE? SI NO

1) Determinare, al variare di k : $\dim(\ker f)$, $\dim(\text{im } f)$ ed una loro base; se la f sia iniettiva, suriettiva; ove $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$, con

$$f(x, y, z) = (x + y + 2z, (a+1)x + (2a+2)y + (a+1)z, kx + 2y - 2z, (b+1)x + (2b+1)y + (2+b+k)z).$$

2) Sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + by - z = 0, x + y - az = 0\}$. Determinare una base per W^\perp e per $W \cap W^\perp$.

3) **(Da svolgere solo se non si utilizza un parziale)** Siano r, r' , in \mathbb{R}^3 , le rette:

$$r : \begin{cases} x = t + a \\ y = (a+1)t + b \\ z = t + k \end{cases} \quad r' : \begin{cases} x = (b+1)s + b \\ y = (ab + b + a + 1)s + a \\ z = (k+1)s + b \end{cases} .$$

3.a) Dire, al variare di k quale sia la posizione reciproca di r ed r' .

3.b) Posto $k = -a - 2$ e scelto $P \in r$, determinare un piano passante per P e perpendicolare a r' .

Assegnare ad a, b il valore delle ultime cifre del proprio numero di matricola (ad esempio, se il numero è 1234567, allora $a = 6, b = 7$). Scrivere il proprio numero di matricola in testa al foglio e svolgere l'esercizio ESCLUSIVAMENTE su questo foglio.

Analisi Matem. e Geom. e Algebra TA, C.I: Modulo di Algebra e Geometria

C.d.L. Ingegneria Gestionale A-K ed L-Z 19/01/2010 - Prof. A.Gimigliano

SI UTILIZZA UN COMPITO PARZIALE SUFFICIENTE? SI NO

SI ESEGUE OGGI ANCHE LO SCRITTO DI ANALISI? SI NO

- 1) Determinare, al variare di k : $\dim(\ker f)$, $\dim(\text{im } f)$ e se la f sia iniettiva, suriettiva; ove $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$, con $f(x, y, z, t) = (x + 2y + (a + 1)z + (a + 2)t, bx + y + bz + 3t, (b + 2)x + 5y + kz + (2a + 7)t)$.
- 2) Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, con $f(x, y) = (2x - ky, (b + 1)x + y)$. Determinare, al variare di k se f sia semplice.
- 3) (solo per chi non ha il primo parziale) Siano r, s in \mathbb{R}^3 , le rette:

$$r : \begin{cases} x = 2t + a + 1 \\ y = (b + 1)t - 2 \\ z = t - 1 \end{cases} \quad r' : \begin{cases} x = 4s \\ y = (2b + k)s \\ z = ks \end{cases}$$

Determinare un valore di k per cui r ed r' siano parallele, poi trovare il piano π che le contiene.

Assegnare ad a, b il valore delle ultime cifre del proprio numero di matricola, ad es. se il numero è 1234567: $a = 6, b = 7$). Svolgere l'esercizio ESCLUSIVAMENTE su questo foglio.

Prova Scritta - Algebra e Geometria

C.d.S. Ingegneria Gestionale e Ingegneria dei Processi Gestionali

10/12/2007 - A.A. 2007/2008 - Prof. A.Gimigliano

Esercizio 2:

Siano r, π in \mathbb{R}^3 , la retta ed il piano:

$$r : \begin{cases} x = at + 1 \\ y = (b + 1)t - 1 \\ z = kt - b \end{cases} ; \quad \pi : bx - (a + 1)y + (a + b + 1)z + k(a + b + 1) = 0$$

- 1) Determinare, al variare di k , se r ed π siano paralleli, incidenti oppure $r \subset \pi$.
- 2) Fissare $k = 1$ e determinare la retta perpendicolare a π e passante per il punto $P = (1, -1, -b)$

Assegnare ad a, b il valore delle ultime cifre del proprio numero di matricola (ad esempio, se il numero è 1234567, allora $a = 6, b = 7$).

Scrivere il proprio numero di matricola in testa al foglio e svolgere l'esercizio ESCLUSIVAMENTE su questo foglio.

Prova Scritta - Algebra e Geometria

C.d.S. Ingegneria Gestionale e Ingegneria dei Processi Gestionali

Esercizio 1:

Sia $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$, con $f(x, y, z, t) = ((a+1)x+2y+z+kt, x+(b+1)y+kz+t, ax+(1-b)y+(1-b)z-(1-b)t)$.

- 1) Determinare, al variare di k , $\dim(\ker f)$, $\dim(\text{im } f)$, ed una loro base.
- 2) Dare un valore a piacere a k , indi determinare una base per $(\ker f)^\perp$.
- 2) Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, data da $f(1, 2) = (2, 4)$ e $f(6, 9) = (2, 3)$. Dire se f sia semplice.

Assegnare ad a, b il valore delle ultime cifre del proprio numero di matricola (ad esempio, se il numero è 1234567, allora $a = 6$, $b = 7$). Scrivere il proprio numero di matricola in testa al foglio e svolgere l'esercizio ESCLUSIVAMENTE su questo foglio.
