

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.1

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (2, 3)$ e $\mathbf{v} = (1, -3)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (1, -2, -1)$, $P_2 = (0, 3, 4)$ e $P_3 = (2, 1, 0)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (0, -5, 0)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} (k-2)z - kx + 2y = 1 \\ x - 2ky + z = 3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(1, 0, 0) \quad (2, 3, 0) \quad (-1, 1, 1).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.2

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (-1, 4)$ e $\mathbf{v} = (2, -3)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
 b) Dati i due vettori $(2, 0)$ e $(3, \lambda)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (0, -3, 6)$ e $P_2 = (2, 3, 1)$.
 b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (0, 2, 1)$ e $P_4 = (0, 2, 2)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} x - ky = 3 \\ kx - 2y = 0 \\ 3ky + x = 6 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(\sqrt{2}, 0, 0) \quad (-1, 1, 3) \quad (7, 0, 0).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.3

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (3, 4)$ e $\mathbf{v} = (-1, 2)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (0, 0, 1)$, $P_2 = (-1, 2, 0)$ e $P_3 = (1, 0, -1)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (3, -1, 0)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} x - ky + z = 3 \\ (4 - 3k)z - kx + 4y = 2 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(-3, 0, 0) \quad (1, -8, 0) \quad (9, -7, 1).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.4

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (-4, -3)$ e $\mathbf{v} = (1, 2)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
 b) Dati i due vettori $(-1, 0)$ e $(-5, \lambda)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (0, 0, 1)$ e $P_2 = (-1, 2, 0)$.
 b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (1, 0, -1)$ e $P_4 = (3, -1, 0)$.

ESERCIZIO 31.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} z + ky = 1 \\ kz + 2y = 0 \\ -3ky + z = 3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(0, 0, \pi) \quad (3, 4, 1) \quad (0, 0, -1).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.5

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (2, -4)$ e $\mathbf{v} = (4, -3)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (-1, 3, 1)$, $P_2 = (0, 1, 1)$ e $P_3 = (2, 0, -1)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (1, 3, 0)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} -kz + (k - 2)x + 2y = 1 \\ -x + 2ky - z = 3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(-1, 0, 0) \quad (3, 2, 0) \quad (4, -5, 1).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.6

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (5, -2)$ e $\mathbf{v} = (-3, 3)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
 b) Dati i due vettori $(0, 1)$ e $(\lambda, 2)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (-1, 3, 1)$ e $P_2 = (0, 1, 1)$.
 b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (2, 0, -1)$ e $P_4 = (1, 3, 0)$.

ESERCIZIO 31.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} y - 2kx = 2 \\ ky - x = 0 \\ 6kx + y = 1 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(0, -\sqrt{3}, 0) \quad (7, 6, -5) \quad (0, \pi, 0).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.7

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (1, -1)$ e $\mathbf{v} = (2, 1)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (1, 4, 0)$, $P_2 = (2, 1, 3)$ e $P_3 = (0, 0, -4)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (2, 0, -1)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} kx + (2 - k)z + 2y = 1 \\ -x - 2ky - z = -3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(2, 0, 0) \quad (-3, 1, 0) \quad (2, 1, 2).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.8

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (-2, 2)$ e $\mathbf{v} = (4, -1)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
 b) Dati i due vettori $(-2, 0)$ e $(-1, 2\lambda)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (1, 4, 0)$ e $P_2 = (2, 1, 3)$.
 b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (0, 0, -4)$ e $P_4 = (2, 0, -1)$.

ESERCIZIO 13.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} x + 3kz = 5 \\ 3kx - 2z = 0 \\ x + 9kz = 1 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(0, 1, 0) \quad (2, 3, -1) \quad (0, \sqrt{2}, 0).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.9

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (-1, 3)$ e $\mathbf{v} = (3, 1)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (1, 1, 0)$, $P_2 = (0, -1, 2)$ e $P_3 = (1, 4, 0)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (0, 1, 1)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} 2kx + 16y + (k + 2)z = 2 \\ 4x + 8ky + 4z = 12 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(3, 0, 0) \quad (2, -1, 0) \quad (7, -8, 2).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.10

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (1, 1)$ e $\mathbf{v} = (-2, 3)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
- b) Dati i due vettori $(0, -1)$ e $(2\lambda, -1)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (1, 1, 0)$ e $P_2 = (0, -1, 2)$.
- b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (1, 4, 0)$ e $P_4 = (0, 1, 1)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} -x + 2ky = -2 \\ 2kx + y = 0 \\ -x + ky = 3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(\pi, 0, 0) \quad (1, \pi, -1) \quad (3, 0, 0).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.11

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (2, -2)$ e $\mathbf{v} = (1, 4)$ e determinare il coseno dell'angolo compreso tra \mathbf{u} e \mathbf{v} . L'angolo è maggiore o minore di $\frac{\pi}{3}$? (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$)
- b) Determinare un vettore \mathbf{z} parallelo al vettore \mathbf{u} e di lunghezza 1.

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione cartesiana del piano π passante per $P_1 = (1, 2, 3)$, $P_2 = (-3, 0, 1)$ e $P_3 = (1, 1, -1)$.
- b) Determinare l'equazione parametrica della retta r ortogonale a π e passante per il punto $P_0 = (1, 0, 0)$.

ESERCIZIO 3.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} (1 - 6k)z - (2k + 1)x + 4y = 2 \\ -x + (2k + 1)y - z = -3 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(2, 0, 0) \quad (3, -5, 0) \quad (7, -8, -1).$$

I PROVA D'ESONERO del 12 novembre 2003 - Compito n.12

Cognome: Nome:

Esercizio 1.

- a) Disegnare i vettori $\mathbf{u} = (3, -1)$ e $\mathbf{v} = (-2, 4)$ e determinare un vettore ortogonale a $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ di lunghezza 1.
- b) Dati i due vettori $(0, 2)$ e $(\lambda, 4)$ determinare il valore del parametro λ in modo che l'angolo tra i due vettori sia $\frac{\pi}{3}$ (N.B. $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$).

Esercizio 2.

- a) Determinare l'equazione parametrica della retta r passante per $P_1 = (1, 2, 3)$ e $P_2 = (-3, 0, 1)$.
- b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r e passante per i punti $P_3 = (1, 1, -1)$ e $P_4 = (1, 0, 0)$.

ESERCIZIO 31.

a) Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} 2x + ky = 1 \\ kx - 3y = 0 \\ x + 2ky = -1 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

b) Dire, giustificando la risposta, se i seguenti vettori sono linearmente dipendenti o indipendenti

$$(0, -\sqrt{2}, 0) \quad (1, \sqrt{2}, 3) \quad (0, -2, 0).$$