

LAVORO DI MATEMATICA (esercizi in preparazione alla verifica)

1. Trova l'equazione del piano passante per l'origine formato dai vettori perpendicolari al vettore $\vec{a} = (3, 2, 4)$; trova poi l'equazione parametrica della retta intersezione di questo piano con il piano passante per l'origine e per i punti $A = (6, -2, -1)$ e $B = (-4, 2, 1)$.
2. Calcola l'angolo formato dai vettori $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ e $\vec{b} = (4, -1, 2)$.
3. Trova l'equazione del piano π passante per l'origine, su cui giacciono i vettori $\vec{u}_1 = (-3, 0, 2)$ e $\vec{u}_2 = (4, 1, 0)$; trova poi l'equazione del piano τ passante per l'origine e perpendicolare a π ; trova l'equazione della retta intersezione dei due piani.
4. Determina per quale valore del parametro reale k i vettori $\vec{u} = (k, -1, 3)$ e $\vec{v} = (k, 2k, -5)$ sono ortogonali.
5. Dati i piani di equazioni $-x + 2y - z = 0$ e $3x + 5y - z = 0$, trova l'equazione di un terzo piano che appartenga al fascio da essi generato (cioè che contenga la retta intersezione dei due piani).
6. Qual è la misura degli angoli diedri formati dai piani $6x + 4y - 3z = 0$ e $3x - 5y + z = 0$?
7. Trova l'equazione del piano passante per i punti $A = (2, 0, 1)$, $B = (0, 1, 2)$ e $C = (-2, 3, 1)$.
8. Sotto quali condizioni sono perpendicolari i piani di equazioni $ax + by + cz = 0$ e $a'x + b'y + c'z = 0$? Quale relazione deve sussistere fra i coefficienti?
9. Dati i tre punti $A = (0, 1, 0)$, $B = (2, 1, 1)$, $C = (0, -1, 2)$, dimostra che non sono allineati e determina il piano che li contiene. Trova poi le misure degli angoli interni del triangolo ABC .
10. Sono date le rette:

$$r : \begin{cases} 2x + z = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

$$s : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -t \end{cases}$$

- (a) verifica che r e s sono sghembe;
- (b) trova le equazioni di due piani paralleli, π_r e π_s , tali che il primo contenga la retta r e il secondo la retta s ;
- (c) trova la distanza fra r e s ;
- (d) calcola l'angolo formato da r e s .