

Rette e piani nello spazio 1

Argomenti: Diversi modi di assegnare un piano nello spazio **Difficoltà:** ***

Prerequisiti: Equazioni (parametriche e cartesiane) di piani e rette nello spazio

Viene fornita una descrizione parametrica di un piano. Si chiede di determinare l'equazione cartesiana dello stesso piano (nella forma $ax + by + cz + d = 0$, normalizzata se possibile in modo che tutti i coefficienti siano interi ed il primo coefficiente non nullo sia positivo) e la sua distanza dall'origine.

	Parametrica	Cartesiana	Dist. da O
1)	$(1, -1, 2) + t(3, 0, 1) + s(1, 2, 0)$	$2x - y - 4z + 3 = 0$	$3/\sqrt{54}$
2)	$(t - s, 2t - 3s, 1 - t - 2s)$	$7x - 3y + z - 1 = 0$	$1/\sqrt{53}$
3)	$(1, -1, 1) + t(2, 0, 2) + s(0, 1, 0)$	$x - z = 0$	0
4)	$(1, -1, 3) + t(1, 1, 0) + s(0, 2, 0)$	$z - 3 = 0$	3
5)	$(1 + t - 2s, 1 + 2t + 3s, -2 + t - 2s)$	$x - z - 3 = 0$	$3/\sqrt{2}$

Scrivere l'equazione cartesiana (normalizzata quando possibile come sopra) e la distanza dall'origine del piano passante per i tre punti A, B, C assegnati.

	A	B	C	Cartesiana	Dist. da O
6)	$(1, 0, 1)$	$(-1, 3, 0)$	$(0, 1, 2)$	$5x + 3y + z - 5 = 0$	$5/\sqrt{26}$
7)	$(1, 1, -2)$	$(1, -1, 0)$	$(2, 0, -2)$	$x + y + z = 0$	0
8)	$(1, 0, 0)$	$(0, -1, 0)$	$(0, 0, 1)$	$x - y + z - 1 = 0$	$1/\sqrt{3}$
9)	$(1, -1, 0)$	$(0, 0, 5)$	$(-2, 2, 2)$	$x + y = 0$	0
10)	$(3, 0, \sqrt{3})$	$(-4, 0, \pi)$	$(-\sqrt{2}, 0, \sqrt[3]{5})$	$y = 0$	0

Scrivere l'equazione cartesiana (normalizzata quando possibile come sopra) e la distanza dall'origine del piano passante per il punto assegnato e contenente la retta assegnata.

	Punto	Retta	Cartesiana	Dist. da O
11)	$(1, -1, 2)$	$(3 + t, 2 - 5t, t - 1)$	$12x + 5y + 13z - 33 = 0$	$33/\sqrt{37}$
12)	$(0, 0, 0)$	$(1, -2, -3) + t(1, 0, -2)$	$5x - y + 2z = 0$	0
13)	$(3, -4, 0)$	$(1, -2, 1) + t(0, 0, 1)$	$x + y + z = 0$	$1/\sqrt{2}$
14)	$(0, 0, 3)$	$(t, -t, t)$	$x + y = 0$	0
15)	$(-5, 0, 0)$	$(1, -2t, 2t)$	$y + z = 0$	0