

TEST DI MATEMATICA

Rette e piani in \mathbb{R}^3

Cognome:	Nome:
-----------------	--------------

Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo e riportare la risposta nel box affianco.¹

1. Trovare un'equazione cartesiana del piano passante per $Q = (-1, 2, 1)$ e perpendicolare ai due piani

$$\pi : x + y - z = 0 \qquad \pi' : 3x + 2y - z = 0$$

2. Scrivere un'equazione cartesiana del piano passante per i punti $A = (1, 3, 1)$, $B = (2, 0, 0)$, $C = (0, 1, 1)$.

¹File tex: verifica_06 rette_piani_2022.tex

3. Sia r la retta passante per $A = (1, 0, 2)$ e $B = (-1, 1, 1)$ e s la retta di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Scrivere equazioni parametriche di *una* retta perpendicolare a r e s e passante per il punto $(-1, -3, 1)$.

4. Sono date le rette di equazioni parametriche

$$r : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - u \\ z = u \end{cases}$$

- (a) Verificare che le due rette sono incidenti e trovare le coordinate del punto di intersezione.
 (b) Determinare un'equazione cartesiana del piano contenente r e s .

(a) $r \cap s =$

(b)

5. Trovare il volume del parallelepipedo generato da $A = (1, 0, 0)$, $B = (-3, 1, 1)$, $C = (-2, 2, 5)$.

Volume parallelepipedo =

TEST DI MATEMATICA

Rette e piani in \mathbb{R}^3

RISPOSTE

Cognome:	Nome:
----------	-------

Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo e riportare la risposta nel box affianco.²

1. Trovare un'equazione cartesiana del piano passante per $Q = (-1, 2, 1)$ e perpendicolare ai due piani

$$\pi : x + y - z = 0 \quad \pi' : 3x + 2y - z = 0$$

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

2. Scrivere un'equazione cartesiana del piano passante per i punti $A = (1, 3, 1)$, $B = (2, 0, 0)$, $C = (0, 1, 1)$.

$2x - y + 5z - 4 = 0$

²File tex: verifica_06 rette_piani_2022.tex

Sia r la retta passante per $A = (1, 0, 2)$ e $B = (-1, 1, 1)$ e s la retta di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Scrivere equazioni parametriche di *una* retta perpendicolare a r e s e passante per il punto $(-1, -3, 1)$.

Esistono infinite rette con le proprietà richieste: quelle passanti per $(-1, -3, 1)$ con vettore di direzione perpendicolare a r e s . Una retta soluzione è, per esempio,

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 + t \\ z = +1 + t \end{cases}$$

4. Sono date le rette di equazioni parametriche

$$r : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - u \\ z = u \end{cases}$$

- (a) Verificare che le due rette sono incidenti e trovare le coordinate del punto di intersezione.
 (b) Determinare un'equazione cartesiana del piano contenente r e s .

(a) $r \cap s = (1, \frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

(b) $x + y + z - 3 = 0$

5. Trovare il volume del parallelepipedo generato da $A = (1, 0, 0)$, $B = (-3, 1, 1)$, $C = (-2, 2, 5)$.

Volume parallelepipedo = 3