

Liceo Scientifico “L. Cremona” - Milano.		Classe: 3E
Verifica di matematica. Rette e piani nello spazio.		Docente: M. Saita
Cognome:	Nome:	Maggio 2019

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Es. 5	Es. 6	Es. 7	Totale	Voto

Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo.¹

Esercizio 1.

Trovare una equazione cartesiana per il piano che contiene i punti $A = (-1, 0, 2)$, $B = (1, 1, 0)$ e $C = (0, -2, 1)$.

Esercizio 2.

Trovare una equazione cartesiana della sfera avente centro in $C = (1, 0, 1)$ e tangente al piano π di equazione $x - y + z + 1 = 0$.

Esercizio 3.

- (a) Scrivere equazioni parametriche per la retta r passante per l'origine e per il punto $A = (3, 0, -2)$
- (b) Scrivere una equazione cartesiana del piano π che contiene il punto $P_0 = (\frac{1}{2}, 1, -\frac{1}{3})$ ed è perpendicolare alla retta r trovata nel punto (a).

Esercizio 4.

Trovare la distanza tra i due piani paralleli di equazione $x + y + 2z - 3 = 0$ e $x + y + 2z - 1 = 0$.

Esercizio 5.

- (a) Trovare il simmetrico di $A = (\frac{3}{2}, 1, 2)$ rispetto al piano π di equazione $x = 0$.
- (b) Trovare il simmetrico di $P = (-1, -1, 3)$ rispetto al piano π di equazione $2x + y - z = 0$.

¹File tex: verifica_06.rette_piani_2019.tex

Esercizio 6. Sia r la retta di equazioni cartesiane

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

e π il piano di equazione (cartesiana) $x - 3y + z + 1 = 0$.

Stabilire la mutua posizione di r e π , ossia dire se la retta r giace nel piano π , oppure se r è parallela π e non è contenuta in esso oppure se r e π sono incidenti.

Esercizio 7. Sia S la sfera di equazione

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

- (a) Determinare centro e raggio di S .
- (b) Determinare centro e raggio della circonferenza Γ , intersezione di S e del piano π di equazione $6y - 2z + 1 = 0$

Risposte

Esercizio 1.

$$x + z - 1 = 0$$

Esercizio 2.

$$(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 - 3 = 0, \text{ ossia } x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 1 = 0.$$

Esercizio 3.

$$(a) r : \begin{cases} x = 3t \\ y = 0 \\ z = -2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} .$$

$$(b) \pi : 18x - 12z - 13 = 0.$$

Esercizio 4.

$$\text{Distanza tra i due piani} = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

Esercizio 5.

$$(a) A' = \left(-\frac{3}{2}, 1, 2\right).$$

$$(b) P' = (3, 1, 1).$$

Esercizio 6.

La retta r e il piano π sono incidenti. Il punto comune è $(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

Esercizio 7.

$$(a) \text{ Centro della sfera: } C_S = (1, -1, 0); \text{ raggio della sfera: } r_S = 2.$$

$$(b) \text{ Centro della circonferenza : } C_\Gamma = \left(1, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right); \text{ raggio della circonferenza : } r_\Gamma = \sqrt{\frac{27}{8}} = \frac{3}{4}\sqrt{6}.$$