
ESEMPIO SECONDA PROVA DI MATEMATICA E FISICA
pubblicato dal MIUR il 28 febbraio 2019

Svolgimento

Quesito 5

A cura di Francesco Benvenuti ed Elisa Garagnani

Riscriviamo l'equazione della superficie sferica completando i quadrati:

$$(x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 1 + 9 \quad \Rightarrow \quad (x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 10$$

Il centro della superficie sferica è quindi $C(1; 0; -3)$ e il raggio vale $R = \sqrt{10}$.

Calcoliamo la distanza tra il centro C e il piano π :

$$d(C; \pi) = \frac{|3 \cdot 1 - 2 \cdot 0 + 6 \cdot (-3) + 1|}{\sqrt{3^2 + (-2)^2 + 6^2}} = \frac{|-14|}{7} = 2$$

Poiché $2 < \sqrt{10}$, la superficie S e il piano π sono secanti in una circonferenza.

Tale circonferenza, per il teorema di Pitagora, ha raggio $r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{10 - 4} = \sqrt{6}$.