

Esempio di Prova di MATEMATICA-FISICA - MIUR - 28.02.2019

QUESITO 5 (traccia di soluzione di S. De Stefani)

5. Si consideri la superficie sferica S di equazione $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z = 0$.
- Dopo aver determinato le coordinate del centro e la misura del raggio, verificare che il piano π di equazione $3x - 2y + 6z + 1 = 0$ e la superficie S sono secanti.
 - Determinare il raggio della circonferenza ottenuta intersecando π e S .

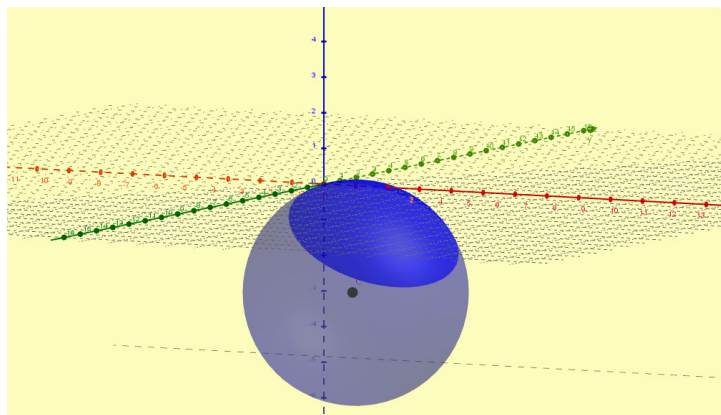
Soluzione

Centro della superficie sferica: $C(1; 0; -3)$.

Raggio della superficie sferica: $R = \sqrt{1 + 9 - 0} = \sqrt{10}$.

Distanza del centro della sfera dal piano π :

$$d(C; \pi) = \frac{|3-0-18+1|}{\sqrt{9+4+36}} = \frac{14}{7} = 2.$$



Il piano π risulta secante la superficie S essendo la distanza del centro C della sfera dal piano minore del raggio.

Il raggio r della circonferenza ottenuta intersecando π e S lo si ricava utilizzando il Teorema di Pitagora: $r = \sqrt{10 - 4} = \sqrt{6}$.

Giudizio sul quesito

Livello di difficoltà stimato	<input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Molto alto
Formulazione del problema	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara	<input type="checkbox"/> Corretta <input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No	
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No	
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No	
È un argomento presente nei libri di testo di Mat/Fis?	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre	
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente	
Per la risoluzione del problema è utile usare una calcolatrice grafica?	<input type="checkbox"/> Sì		<input checked="" type="checkbox"/> No	
			<input type="checkbox"/> Parzialmente	