

QUESITO 5

L'equazione di una superficie sferica di centro $(\alpha; \beta; \gamma)$ e raggio R è:

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 + (z - \gamma)^2 = R^2$$

Riscrivendo l'equazione data nella forma:

$$(x - 1)^2 - 1 + y^2 + (z + 3)^2 - 9 = 0$$

cioè

$$(x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 10$$

si ricavano immediatamente il centro C e il raggio R :

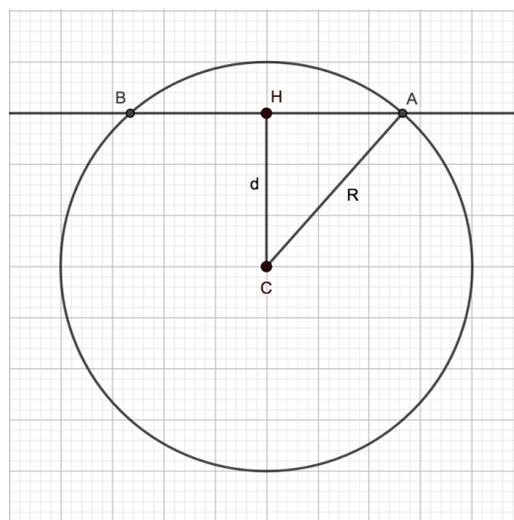
$$C(1; 0; -3) \quad R = \sqrt{10}$$

Per stabilire se il piano dato è secante rispetto alla superficie sferica possiamo calcolare la distanza tra il centro della superficie sferica e il piano:

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

Essendo $d < R$ il piano e la superficie della sfera sono secanti.

Tagliando la superficie sferica con il piano, si ottiene una circonferenza avente come diametro il segmento AB in figura:



Per il teorema di Pitagora, il raggio r cercato è:

$$r = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{6}$$