

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2010**

- 9** Si provi che non esiste un triangolo ABC , con $AB=3$, $AC=2$ e $\hat{A}BC=45^\circ$. Si provi altresì che se $AB=3$, $AC=2$ e $\hat{A}BC=30^\circ$, allora esistono due triangoli che soddisfano queste condizioni.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO DI ORDINAMENTO • 2010

9 Consideriamo un segmento $AB=3$, un angolo di ampiezza 45° di vertice B , con lato AB e secondo lato la semiretta r , la circonferenza centrata in A di raggio 2 (figura 9).

Al variare di C in r otteniamo tutti i possibili triangoli ABC con $AB=3$ e $\widehat{ABC}=45^\circ$. Osserviamo che il segmento AH , distanza di A da r ha lunghezza pari a:

$$\overline{AH} = \frac{\overline{AB}}{\sqrt{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{2}.$$

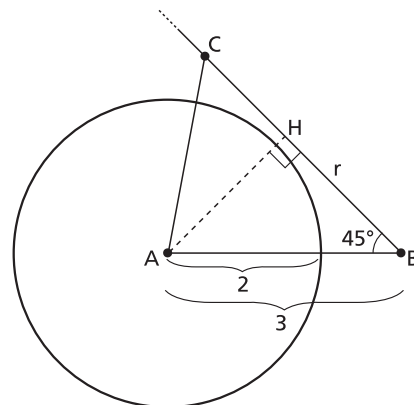
Il lato AC , ipotenusa del triangolo rettangolo ACH , deve essere maggiore di AH , cateto dello stesso triangolo, ovvero:

$$\overline{AC} > \overline{AH} = \frac{3}{2}\sqrt{2} \approx 2,12.$$

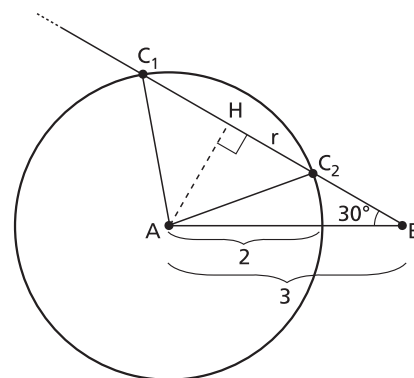
Pertanto non esiste un triangolo ABC con $\overline{AC}=2$.

Se invece $\widehat{ABr}=30^\circ$ (figura 10), la distanza AH tra A ed r risulta pari a $\frac{3}{2}$, che è minore di 2. Esistono quindi due punti, C_1 e

C_2 , simmetrici rispetto ad AH , tali che $\overline{AC_1} = \overline{AC_2} = 2$. Essi si ottengono dall'intersezione di r con la circonferenza di centro A e raggio 2.



▲ Figura 9.



▲ Figura 10.