

Y557 - ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
 CORSO SPERIMENTALE
Indirizzo : PIANO NAZIONALE INFORMATICA
Tema di: MATEMATICA

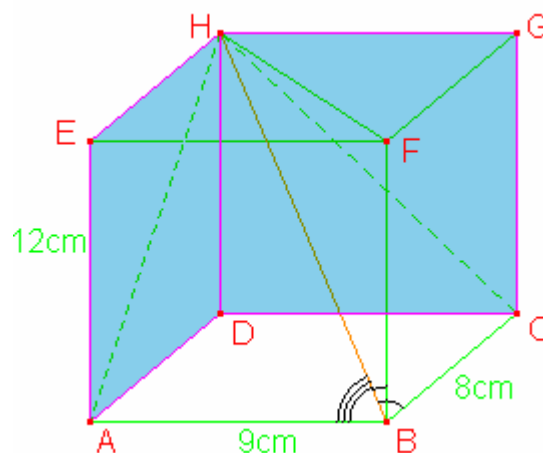
QUESTIONARIO: Q6

6. I lati di un parallelepipedo rettangolo misurano 8 , 9 e 12 cm. Si calcoli, in gradi e primi sessagesimali l'ampiezza dell'angolo che la diagonale mandata da un vertice fa con ciascuno dei tre spigoli concorrenti al vertice.

Soluzione

Facciamo riferimento alla figura riportata a lato.

Consideriamo la diagonale BH ed occupiamoci della determinazione delle ampiezze degli angoli che essa forma con gli spigoli del parallelepipedo che concorrono nel vertice B.



- Per l'ampiezza dell'angolo formato con lo spigolo AB consideriamo il triangolo rettangolo BAH avente l'angolo retto in A. Risulta

$$\operatorname{tg}(\widehat{ABH}) = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} \rightarrow \widehat{ABH} = \operatorname{arctg}\left(\frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}\right)$$

Poiché

$$\overline{AH} = \sqrt{\overline{AD}^2 + \overline{HD}^2} = \sqrt{8^2 + 12^2} \text{ cm} = 4\sqrt{13} \text{ cm} \rightarrow \widehat{ABH} = \operatorname{arctg}\left(\frac{4\sqrt{13}}{9}\right) = 58^\circ 2'$$

- Per l'ampiezza dell'angolo formato da BH con BF consideriamo il triangolo BFH rettangolo in F. Risulta

$$\overline{HF} = \sqrt{\overline{FG}^2 + \overline{HG}^2} = \sqrt{8^2 + 9^2} \text{ cm} = \sqrt{145} \text{ cm} ;$$

$$\operatorname{tg}(\widehat{FBH}) = \frac{\overline{HF}}{\overline{BF}} \rightarrow \widehat{FBH} = \operatorname{arctg}\left(\frac{\overline{HF}}{\overline{BF}}\right) = \operatorname{arctg}\left(\frac{\sqrt{145}}{12}\right) = 45^\circ 6'$$

- Per l'ampiezza dell'angolo formato da BH con BC consideriamo il triangolo BCH rettangolo in C. Risulta

$$\overline{CH} = \sqrt{\overline{CD}^2 + \overline{DH}^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

$$\operatorname{tg}(\widehat{CBH}) = \frac{\overline{CH}}{\overline{BC}} = \frac{15}{8} \rightarrow \widehat{CBH} = \operatorname{arctg}\left(\frac{15}{8}\right) = 61^\circ 56'$$