

ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione straordinaria

- 1** Calcolare l'ampiezza dell'angolo diedro formato da due facce consecutive di un ottaedro regolare, espressa in gradi sessagesimali e approssimata al secondo.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione straordinaria

1 Nella figura 7 è rappresentato un ottaedro regolare $ABCDEF$ di lato l . Si prendano le due facce consecutive BCF e BCE e si sezioni perpendicolarmente il diedro da esse formato con un piano passante per il vertice E . Tale piano intercetta il triangolo rettangolo EOH , dove O è il piede della perpendicolare da E al piano $ABCD$ e H è il punto medio dello spigolo BC del diedro. Indicato con α l'angolo \widehat{OHE} , l'ampiezza del diedro è 2α . Per il teorema dei triangoli rettangoli vale $\cos \alpha = \frac{\overline{OH}}{\overline{EH}}$.

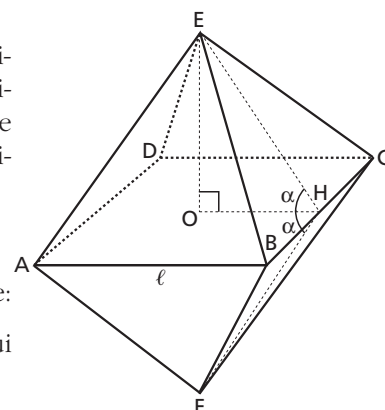
Poiché il segmento OH è pari a metà del lato del quadrato $ABCD$, vale: $\overline{OH} = \frac{l}{2}$. Inoltre EH è l'altezza del triangolo equilatero BCE , per cui

$$\overline{EH} = \frac{\sqrt{3}}{2} l. \text{ Risulta allora: } \cos \alpha = \frac{\overline{OH}}{\overline{EH}} = \frac{\frac{l}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} l} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Essendo $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$, ricaviamo:

$$\cos 2\alpha = 2 \cdot \frac{1}{3} - 1 = -\frac{1}{3}$$

$$2\alpha = \arccos\left(-\frac{1}{3}\right) \approx 109,4712^\circ \approx 109^\circ 28' 16''.$$



▲ Figura 7.