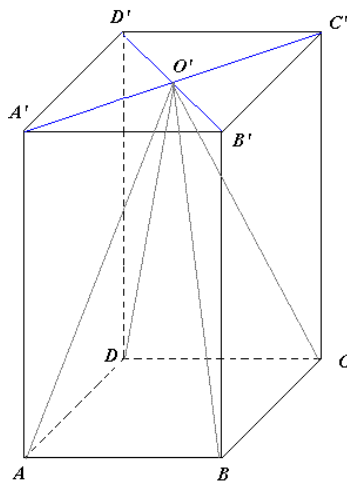


עוד שאלה בטריגונומטריה

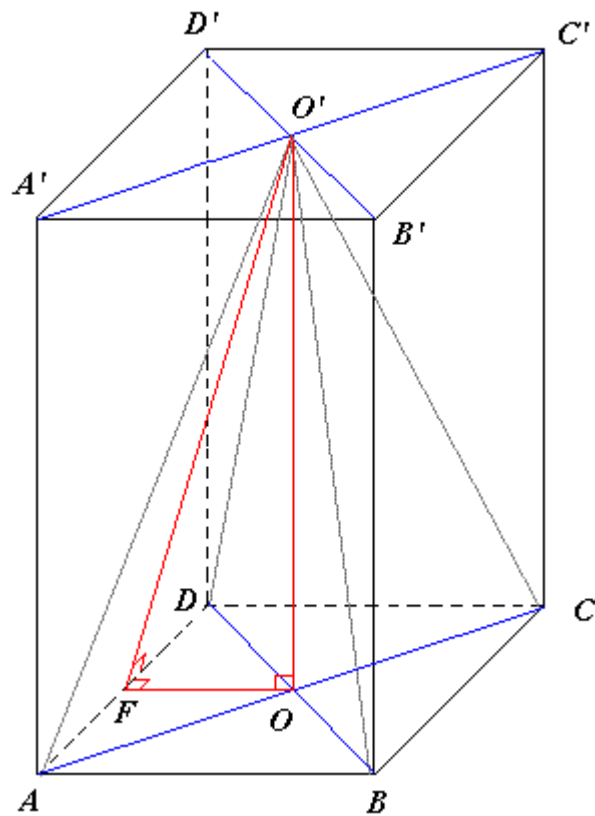
שאלה

$ABCD A'B'C'D'$ היא מנסרה ישרה שבסיסה ריבוע $ABCD$. חיברו את O' , נקודת המפגש של אלכסוני הבסיס $A'B'C'D'$, עם קודקודי הבסיס $ABCD$. נתון כי $DO' = AO' = 13$ וכי אורך אלכסון הבסיס הוא 10 ס"מ. חשבו את הזווית בין מישור המשולש ADO' ובין הבסיס $ABCD$.



פתרון

נוריד מ- O' אנך אל O , נקודת המפגש של אלכסוני הבסיס $ABCD$, כמו כן נוריד מ- O' אנך אל AD , וכן נוריד מ- O אנך אל AD . כיוון ששני המשולשים ADO ו- ADO' הם שווים שוקיים, נקבל כי שני האנכים האחרונים שהורדנו הם גם תיכונים, ולכן שניהם נפגשים בנקודה F החוצה את AD . לכן, על ההגדרה של זווית בין שני מישורים, הזווית שעלינו לחשב היא $\angle OFO'$. כדי לחשב את הזווית, נחשב לכן את אורכי OF ו- OF' , ובעזרתם נחשב את קוסינוס הזווית המבוקשת.



את OF נחשב בעזרת משפט פיתגורס: המשולש AFO ישר זווית ושווה שוקיים
 ($\angle FAO = \angle FOA = 45^\circ$), וכן $AO = 5$ (כי זהו מחצית אלכסון הבסיס), ולכן

$$OA^2 = FA^2 + FO^2 = 2FO^2$$

$$FO^2 = \frac{OA^2}{2} = \frac{5^2}{2} = 12.5$$

$$FO = 2.535 = AF$$

כדי לחשב את OF' נתבונן במשולש ישר הזווית AFO' . במשולש זה:

$AF = 2.535$ ו- $AO' = 13$, ולכן, שוב על פי משפט פיתגורס:

$$O'F^2 = O'A^2 - AF^2 = 13^2 - 2.535^2 = 156.5$$

$$O'F = 12.51$$

כעת נוכל לחשב את הזווית המבוקשת:

$$\cos \angle FO'O' = \frac{OF}{O'F} = \frac{2.535}{12.51} = 0.283$$

$$\alpha = 73.6^\circ$$