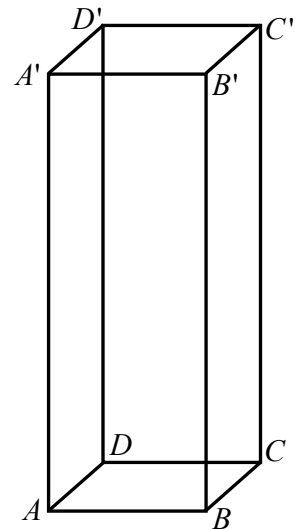
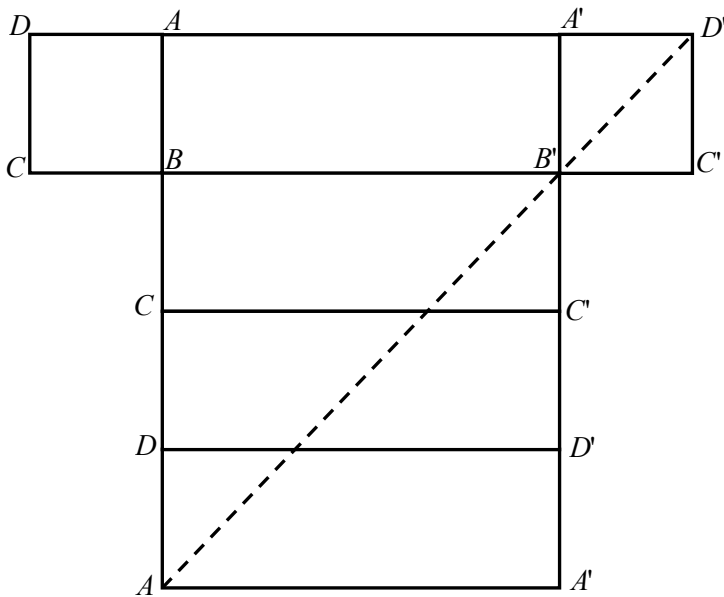


תרגילי פריסה בטריגונומטריה במרחב - שאלון 807

מטרת התרגילים הבאים לחזק את ההבנה התלת ממדית של התלמיד. בכל תרגיל מוצגת צורה במרחב התלת ממדי ולצידה פריסה דו ממדית של שטח הפנים של אותה צורה. פתרון התרגילים יתבצע על ידי מעבר לסירוגין בין הפריסה הדו ממדית לבין הצורה התלת ממדית ודורש התאמת קטעים וזוויות תוך שימוש בכלים גיאומטריים וטריגונומטריים.

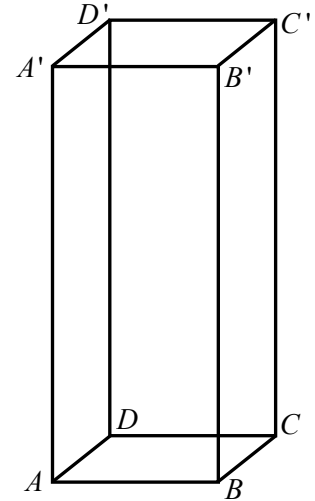
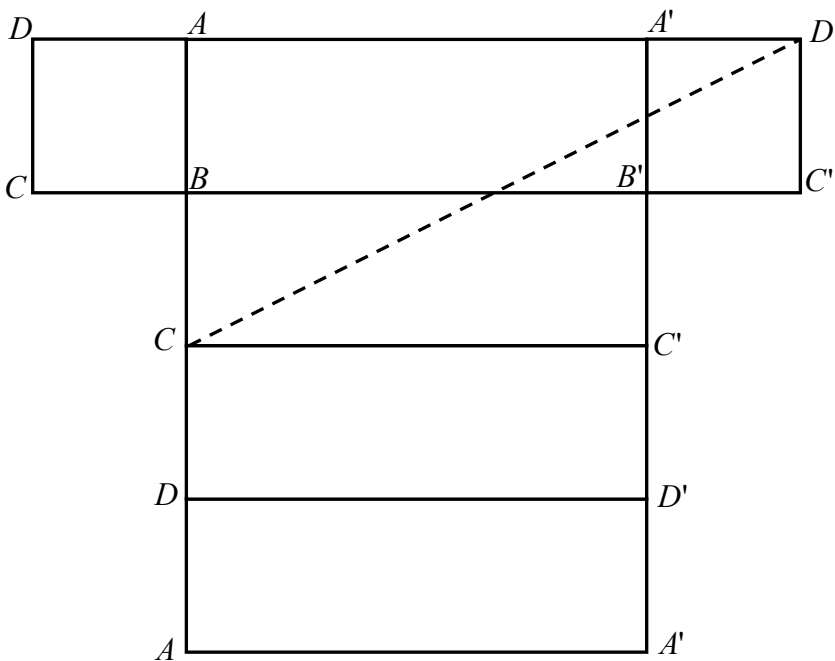
1. נתונות התיבה $ABCDD'C'B'A'$ שבסיסה הריבוע $ABCD$ ולצידה פריסת שטח הפנים שלה. הקטע המקוקו AD' עובר דרך הקודקוד B' .
 - א. חשב את היחס: $\frac{AA'}{AB}$.
 - ב. בתיבה במרחב, חשב את הזווית בין האלכסונים $A'C$ ו- AC' .
 - ג. שטח מעטפת התיבה הוא 54 סמ"ר. חשב את נפחה.



פתרונות: א. 3. ב. 50.48° . ג. 28.63 סמ"ק.

2. נתונות התיבה $ABCDD'C'B'A'$ שבסיסה הריבוע $ABCD$ ולצידה פריסת שטח הפנים שלה. אורך הקטע המקווקו CD' בשרטוט פריסת התיבה הוא $2k$.
 בשרטוט פריסת התיבה נסמן: $\angle A'D'C = \beta$.
 א. הבע באמצעות k ו- β את:
 1. אורך AA' .
 2. שטח הפנים של התיבה.

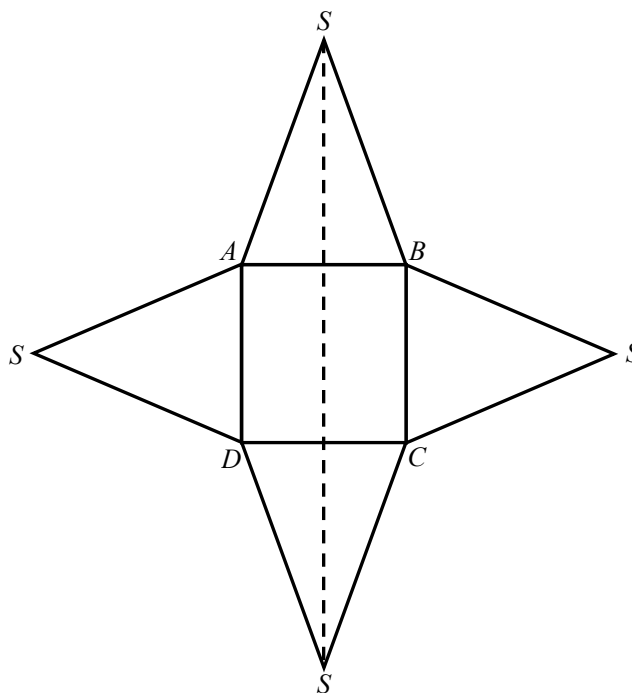
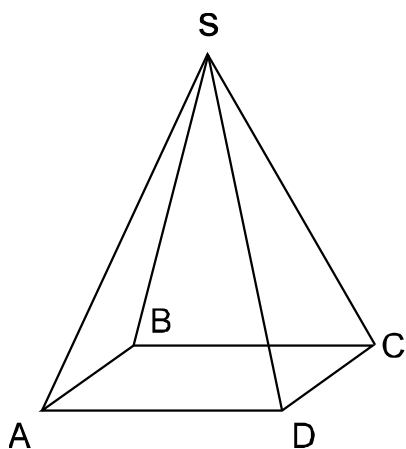
ב. הוכח: אורך האלכסון AC' בשרטוט התיבה במרחב הוא: $k \cdot \sqrt{\frac{\cos 2\beta - 4 \sin 2\beta + 7}{2}}$.



פתרונות: א. 1) $k \cdot (2 \cos \beta - \sin \beta)$.
 2) $2k^2 \cdot (2 \sin 2\beta - \sin^2 \beta) = k^2 \cdot (4 \sin 2\beta + \cos 2\beta - 1)$

3. נתונות הפירמידה הישרה ABCDS שבסיסה ריבוע ולצידה פריסת שטח הפנים שלה. בשרטוט הפריסה, הקטע המקווקו ארוך פי ארבעה מהמקצוע AD (הדרכה: $AD=2x$).
א. חשב את:

1. זווית הראש של הפאה.
 2. הזווית בין מקצוע הצד לבין הבסיס.
- ב. נפח הפירמידה 45 סמ"ק. חשב את היקף שרטוט הפריסה.



פתרונות: א. 1) 36.87° 2) 63.43° ב. 57.81 ס"מ.

4. (*) נתונות הפירמידה הישרה ABCDS שבסיסה ריבוע ולצידה פריסת שטח הפנים שלה.

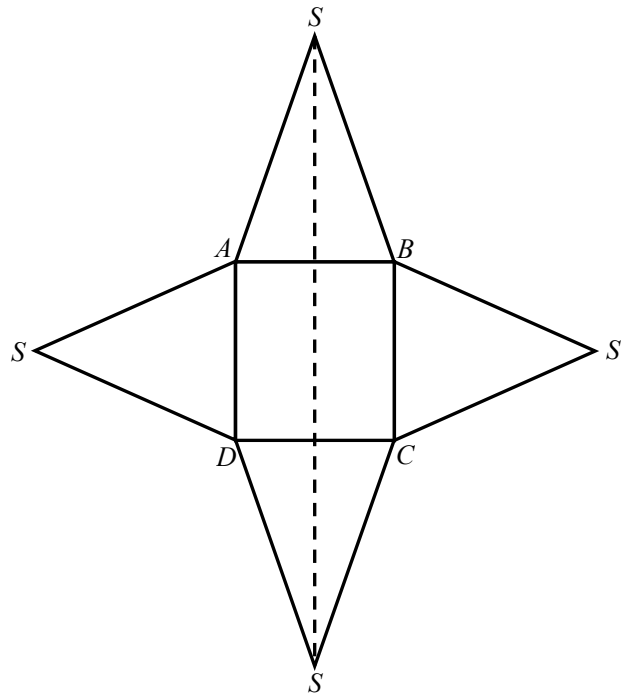
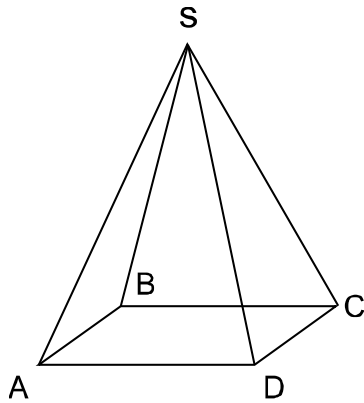
נסמן את אורך הקטע המקווקו כ- $2m$. בשרטוט הפירמידה במרחב נתון: $\angle ASD = 2\alpha$.

א. הבע באמצעות m ו- α את:

1. אורך BC (הדרכה: סמן $AD=2x$).

2. אורך DS בשרטוט הפירמידה במרחב.

ב. הוכח: גובה הפירמידה הוא: $\frac{2m\sqrt{\cos 2\alpha}}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.



פתרונות: א) 1. $\frac{2m \tan \alpha}{1 + \tan \alpha} = \frac{2m \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.2 $\frac{m}{\sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{m}{(1 + \tan \alpha) \cos \alpha}$