

תלמידים יקרים,

אנו גאים להציג בפניכם חוברת זו בנושא , המהווה חלק קטן ממערך הולך וגדל של חומר עזר לתלמידי תיכון להכנה לבגרות במתמטיקה באתר **OpenBook**.

חוברת זו בנושא **טריגונומטריה במרחב**.

באתר קיימים הסברים מוקלטים בווידאו עם שלל אמצעי המחשה שמטרתם להנגיש את החומר ולהפוך את חווית הלמידה למהנה ומעניינת.

סימונים:

קיים פתרון מוקלט באתר הקורס בלחיצה על הסימן תועבר לדף הרלוונטי באתר. ✓

מצאתם טעות? נא שלחו הודעה לכתובת המייל service@OpenBook.co.il

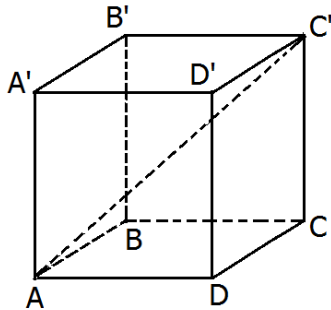
אנו מאחלים לכם הנאה בלמידה,

התעשרות בידע ובתובנות וכמובן הרבה הצלחה !

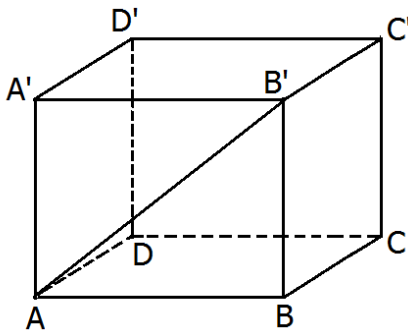
המרכז לקידום אקדמי OpenBook.

טריגונומטריה במרחב

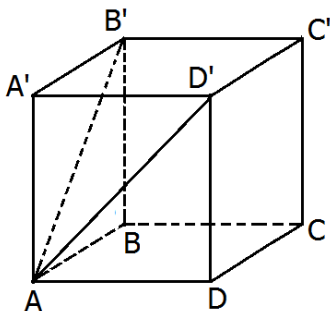
רמה בסיסית



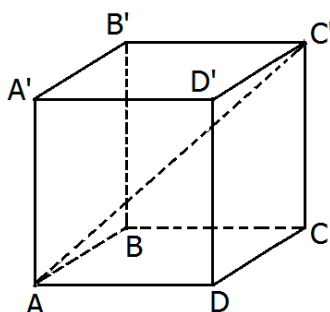
1. ✓ בתיבה $ABCDA'B'C'D'$ (ראו סרטוט) נתון:
 $AD = 12$ ס"מ , $DC = 8$ ס"מ , $CC' = 14$ ס"מ
א. חשבו את האורך של אלכסון הבסיס, AC .
ב. חשבו את הזווית שבין אלכסון התיבה, AC' , לבין הבסיס $ABCD$.
ג. חשבו את שטח המעטפת של התיבה.
ד. חשבו את שטח הפנים של התיבה.



2. ✓ בתיבה $ABCDA'B'C'D'$ (ראו סרטוט) נתון:
 $AD = 10$ ס"מ , $AB = 12$ ס"מ
הזווית שבין אלכסון הפאה, AB' , לבין הבסיס $ABCD$ היא בת 35° .
א. חשבו את גובה התיבה, BB' .
ב. חשבו את AD' , אלכסון הפאה $ADD'A'$.
ג. חשבו את הזווית שבין AD' לבין הבסיס $ABCD$.



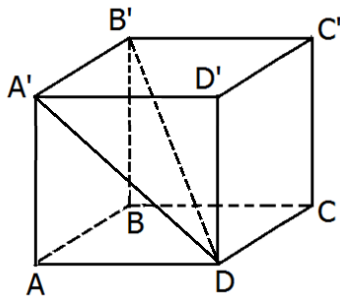
3. ✓ נתונה תיבה $ABCDA'B'C'D'$ שבסיסה מלבן (ראו סרטוט).
אורך גובה התיבה AA' הוא 10 ס"מ.
א. אורך AB' , אלכסון הפאה $ABB'A'$, הוא 14 ס"מ.
חשבו את אורך המקצוע AB .
ב. הזווית שבין AD' , אלכסון הפאה $ADD'A'$, לבין הבסיס $ABCD$ היא בת 40° .
חשבו את נפח התיבה.
ג. חשבו את שטח מעטפת התיבה.



4. ✓ נתונה תיבה $ABCDA'B'C'D'$ (ראו סרטוט) שבה
 $AD = 12$ ס"מ , $AB = 10$ ס"מ
הזווית שבין אלכסון התיבה, AC' , לבין הבסיס $ABCD$ היא בת 38° .
א. חשבו את אורך אלכסון הבסיס.

ב. חשבו את גובה התיבה.

ג. חשבו את שטח פני התיבה.



5. נתונה תיבה $ABCD A'B'C'D'$ (ראו סרטוט) שבה

$AB = 10$ ס"מ, $AD = 12$ ס"מ, $AA' = 8$ ס"מ.

א. חשבו את אורך DA' , אלכסון הפאה $ADD'A'$.

ב. חשבו את אורך האלכסון של התיבה DB' .

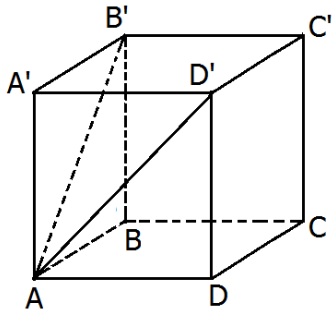
6. בתיבה $ABCD A'B'C'D'$, שבסיסה $ABCD$ הוא ריבוע,

אורך האלכסון של הפאה הצדדית הוא 10 ס"מ (ראו סרטוט).

הזווית שבין אלכסוני הפאות הצדדיות היא 48° .

א. חשבו את אורך האלכסון של הבסיס העליון, $B'D'$.

ב. חשבו את שטח הבסיס של התיבה.



7. הבסיס $ABCD$ של פירמידה ישרה ומרובעת $SABCD$ הוא מלבן (ראו סרטוט).

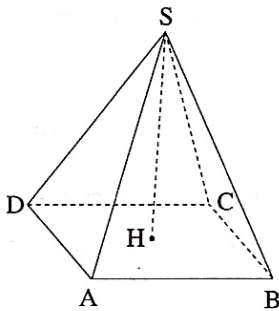
נתון: $AD = 35$ ס"מ, $AB = 50$ ס"מ.

הזווית בין מקצוע צדדי לבסיס היא 40° .

א. חשבו את אורך אלכסון הבסיס של הפירמידה.

ב. חשבו את גובה הפירמידה.

ג. חשבו את אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה.



8. הבסיס $ABCD$ של פירמידה ישרה ומרובעת $SABCD$ הוא מלבן

(ראו סרטוט).

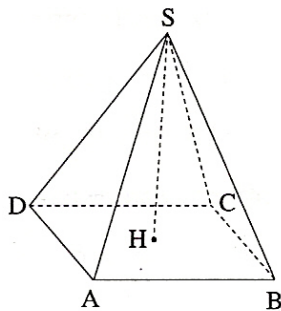
נתון: $AD = 17$ ס"מ, $AB = 25$ ס"מ, $SH = 12$ ס"מ.

א. חשבו את אורך אלכסון הבסיס של הפירמידה.

ב. חשבו את אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה.

ג. חשבו את גודל הזווית שבין המקצוע הצדדי לבין

בסיס הפירמידה.



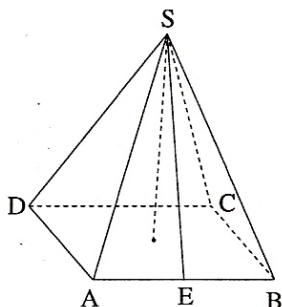
9. הבסיס $ABCD$ של פירמידה ישרה ומרובעת $SABCD$ הוא מלבן (ראו סרטוט).

נתון: $AD = 15$ ס"מ, $AB = 20$ ס"מ.

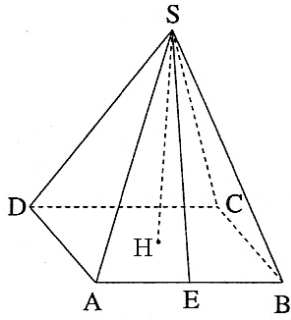
הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא: $SE = 22$ ס"מ.

א. חשבו את גובה הפירמידה.

ב. חשבו את נפח הפירמידה.



ג. חשבו את הזווית שבין הישר SE לבין בסיס הפירמידה.



10. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

(ראו סרטוט).

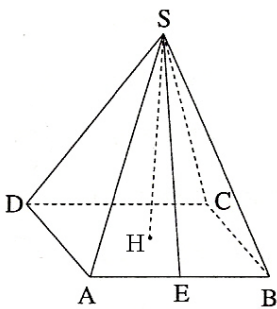
נתון: $AD = 12$ ס"מ, $AB = 20$ ס"מ.

הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא $SE = 15$ ס"מ.

א. חשבו את גובה הפירמידה.

ב. חשבו את הגובה SF של הפאה הצדדית SAD.

ג. חשבו את גודל הזווית שבין הישר SF לבין בסיס הפירמידה.



11. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

(ראו סרטוט).

נתון: $AD = 16$ ס"מ, $AB = 17$ ס"מ.

הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא: $SE = 12$ ס"מ.

א. חשבו את גובה הפירמידה.

ב. חשבו את אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה.

ג. חשבו את הזווית שבין המקצוע הצדדי לבין בסיס הפירמידה.

12. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

(ראו סרטוט).

נתון: $AD = 15$ ס"מ, $AB = 20$ ס"מ, $SH = 22$ ס"מ.

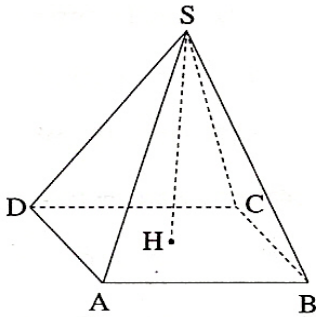
א. חשבו את הגובה של הפאה הצדדית SAB.

ב. חשבו את השטח של הפאה הצדדית SAB.

ג. חשבו את השטח של הפאה הצדדית SAB.

ד. חשבו את שטח המעטפת של הפירמידה.

ה. חשבו את שטח הפנים של הפירמידה.



13. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

(ראו סרטוט).

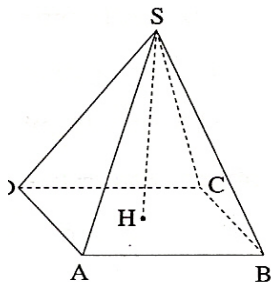
נתון: $AB = 20$ ס"מ, $SH = 8$ ס"מ.

הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא: $SE = 12$ ס"מ.

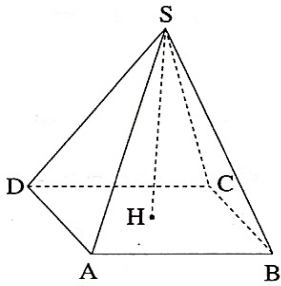
א. חשבו את האורך AD.

ב. חשבו את נפח הפירמידה.

ג. חשבו את האורך DH.



14. ✓ הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן (ראו סרטוט).



נתון: $AD = 15$ ס"מ , $AB = 20$ ס"מ.

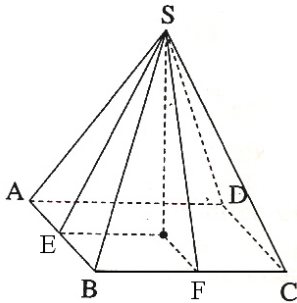
אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה הוא: $SA = 15$ ס"מ.

א. חשבו את אורך אלכסון הבסיס.

ב. חשבו את הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס.

ג. חשבו את הזווית שבין המקצועות הצדדיים SA ו-SC.

15. ✓ הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן (ראו סרטוט).



נתון: $AB = 15$ ס"מ , $BC = 20$ ס"מ.

E היא האמצע של AB.

הזווית שבין הישר SE לבסיס היא 55° .

א. חשבו את גובה הפירמידה.

ב. F היא האמצע של BC.

חשבו את הזווית שבין הישר SF לבין בסיס הפירמידה.

ג. חשבו את גובה הפאה הצדדית SAB.

ד. חשבו את שטח הפאה SAB.

16. ✓ הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

(ראו סרטוט).

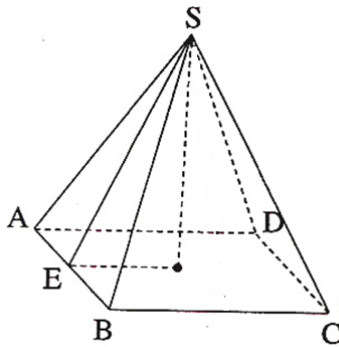
גובה הפירמידה הוא 17 ס"מ.

הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא: $SE = 22$ ס"מ.

א. חשבו את הזווית שבין הישר SE לבין בסיס הפירמידה.

ב. חשבו את אורך מקצוע הבסיס BC.

ג. חשבו את אורך המקצוע AB, אם נפח הפירמידה הוא 1,000 סמ"ק



17. ✓ הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן

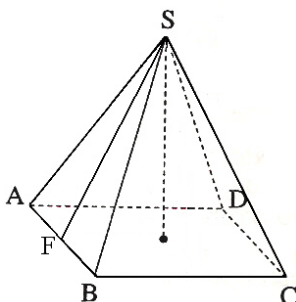
(ראו סרטוט).

נתון: $AD = 15$ ס"מ , $AB = 20$ ס"מ.

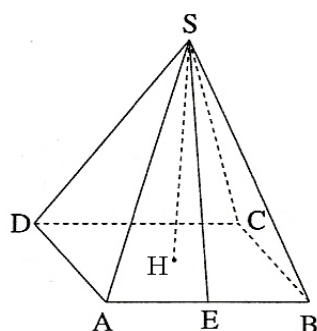
זווית הראש של הפאה הצדדית SAB היא 38° .

א. חשבו את הגובה של הפאה הצדדית SAB.

ב. SF חוצה את זווית הראש של הפאה הצדדית SAB.



חשבו את הזווית שבין SF לבין בסיס הפירמידה.
 ג. חשבו את גובה הפירמידה.



18. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD הוא מלבן (ראו סרטוט).

נתון: $AD=15$ מ"מ, $AB=20$ מ"מ.

זווית הראש של הפאה הצדדית SAB היא 38° .

א. חשבו את הגובה של הפאה SAB.

ב. חשבו את גובה הפירמידה.

ג. חשבו את זווית הראש של הפאה SAD.

19. הפירמידה הגדולה במצרים

היא פירמידה ישרה שבסיסה

ריבוע ABCD (ראו תמונה).

מקצועות הבסיס של הפירמידה

שווים ל-233 מ' כל אחד.

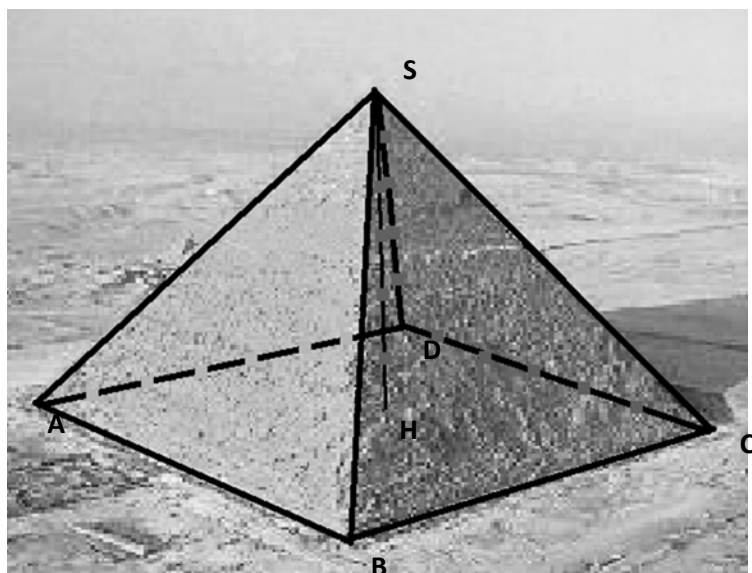
הגובה של הפירמידה שווה ל-139 מ'.

א. מהו אורך האלכסון AC?

ב. מהי הזווית בין המקצוע הצדדי

AS לבין בסיס הפירמידה?

ג. חשבו את נפח הפירמידה הגדולה.



20. הפירמידה הגדולה במצרים היא פירמידה ישרה שבסיסה ריבוע ABCD (ראו תמונה).

אלכסון הבסיס של הפירמידה AC

שווה ל-329.5 מ'.

הגובה של הפירמידה שווה ל-139 מ'.

א. תייר הלך לאורך הפירמידה

מנקודה A לנקודה B.

מהו המרחק שהוא עבר?

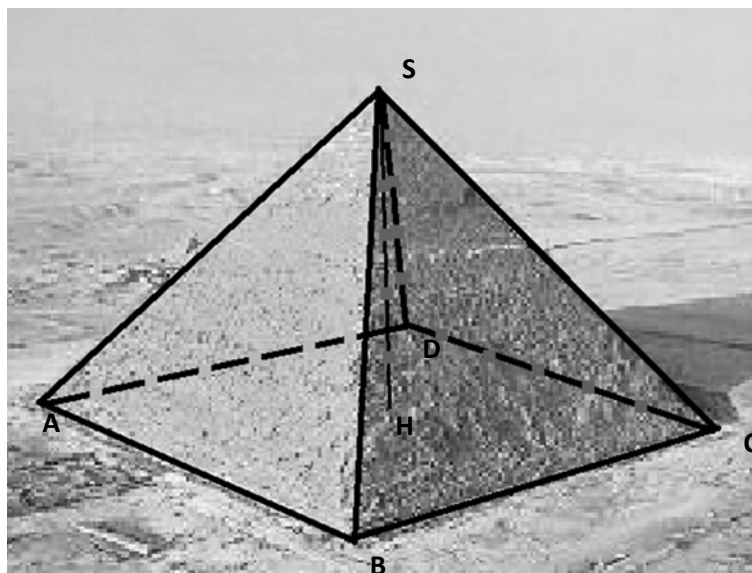
ב. התייר החליט להקיף את

בסיס הפירמידה.

מה המרחק שהוא עבר?

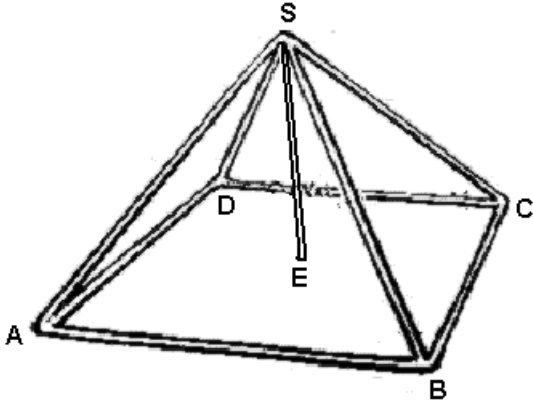
ג. מהו המרחק בין נקודה C לבין

נקודה S?



ד. חשבו את שטח הפאה הצדדית של הפירמידה.

21. קבוצת מטיילים מרכיבים אוהל בצורת פירמידה ישרה שבסיסה ריבוע.



השלד של האוהל מורכב ממוטות אלומיניום: ארבעה מוטות בבסיס האוהל, ארבעה מוטות צדדיים ומוט אחד מרכזי לתמיכה המאונך לבסיס (ראו סרטוט).

אורך כל מוט בבסיס האוהל שווה ל- 2 מ',

ואורך כל מוט צדדי שווה ל- 3 מ'.

א. רוצים לחזק את האוהל על-ידי הוספת מוט לאורך אלכסון הבסיס של האוהל.

מצאו את האורך של המוט הזה.

ב. מצאו את אורך המוט המרכזי (SE).

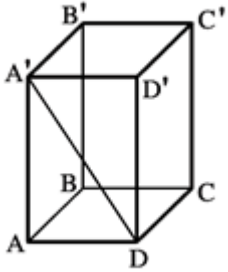
ג. מצאו את הזווית בין המוט הצדדי לבסיס האוהל.

ד. בכמה מטרים מרובעים של בד משתמשים לעטיפת האוהל מכל הצדדים (ללא הבסיס)?

רמה מתקדמת

מנסרה 4 יח"ל

שאלה 1 ✓



נתונה תיבה $ABCD A'B'C'D'$ שבסיסה ריבוע. אורך צלע הבסיס הוא 16 ס"מ.

נתון: $\sphericalangle ADA' = 60^\circ$.

א. מצא את הזווית שבין AD' לפאה $ABB'A'$.

ב. מצא את הזווית שבין אלכסון התיבה $A'C$ לבסיס התיבה $ABCD$.

פתרון: א. 30° . ב. 50.77°

שאלה 2 ✓

בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא מלבן.

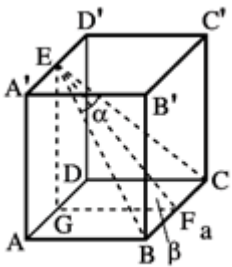
הנקודות E, F, G הן בהתאמה אמצעי המקצועות $A'D', BC$ ו- AD . נתון: $BC=a$,

$\sphericalangle EFG = \beta$, $\sphericalangle BEC = \alpha$

א. הבע באמצעות a ו- α את EF .

ב. הבע באמצעות a , α ו- β את GE .

ג. הבע באמצעות a , α ו- β את נפח התיבה.



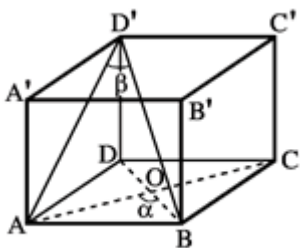
שאלה 3 ✓

בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ אלכסוני הבסיס נחתכים בנקודה O . נתון: $AC=d$,

$\sphericalangle AD'B = \beta$, $\sphericalangle AOB = \alpha$

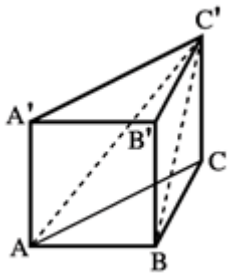
א. הבע את שטח הבסיס $ABCD$ באמצעות d ו- α .

ב. הבע את נפח התיבה באמצעות d , α ו- β .



שאלה 4

במנסרה ישרה $ABC A'B'C'$ הבסיס ABC הוא משולש שווה צלעות. גובה המנסרה שווה לצלע הבסיס.

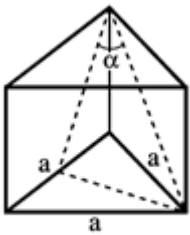


א. חשב את הזווית שבין BC' לבין AC' .

ב. נתון: 10 ס"מ $AB =$. חשב את שטח המשולש ABC' .

שאלה 5

במנסרה ישרה, שבבסיסה משולש שווה צלעות בעל צלע a , יוצר אלכסון של פאה צדדית אחת זווית α עם פאה צדדית אחרת.



א. הבע את האלכסון של פאה צדדית בעזרת a ו- α .

(הדרכה: מצא תחילה את הזווית הישרה במשולש שצלעותיו הן קווים מקווקוים).

ב. הבע את נפח המנסרה בעזרת a ו- α .

שאלה 6 (בגרות חורף 2011)

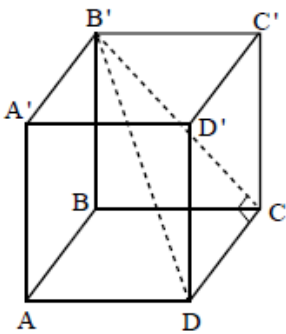
נתונה תיבה $ABCD A'B'C'D'$ שבבסיסה $ABCD$ הוא ריבוע שצלעו a (ראה ציור).

נתון כי שטח המשולש DCB' שווה ל- $0.6a^2$.

א. הבע באמצעות a את האורך של CB' .

ב. מצא את גודל הזווית בין DB' למישור $ABCD$.

ג. מצא את גודל הזווית בין המישור DCB' למישור $ABCD$.



שאלה 7 (בגרות קיץ מועד א' 2011)

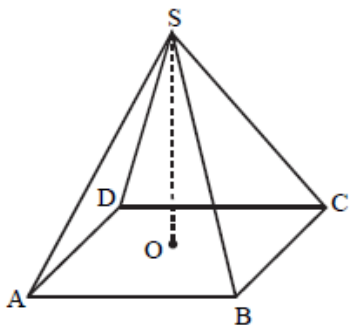
נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיסה $ABCD$ הוא ריבוע.

גובה הפירמידה שווה באורכו לאלכסון הבסיס של הפירמידה ($SO=AC$).

א. חשב את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי ובין מישור הבסיס של הפירמידה.

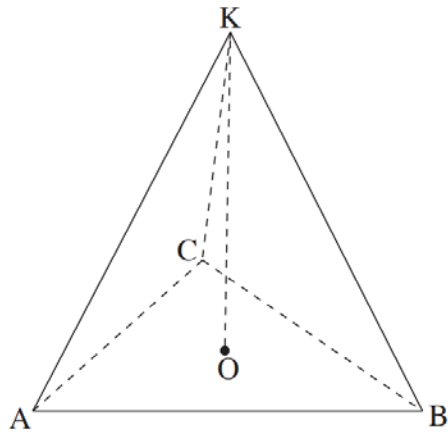
נתון גם כי 7 ס"מ $AC =$.

ב. חשב את האורך של צלע הבסיס.



ג. חשב את גודל הזווית שבין SB לבין AB .

שאלה 8 (בגרות קיץ מועד ב' 2011) ✓



נתונה פירמידה ישרה $KABC$ שבסיסה משולש שווה צלעות.

אורך צלע הבסיס הוא a . גובה הפירמידה KO שווה באורכו לצלע הבסיס (ראה ציור).

א. הבע באמצעות a את האורך של AO .

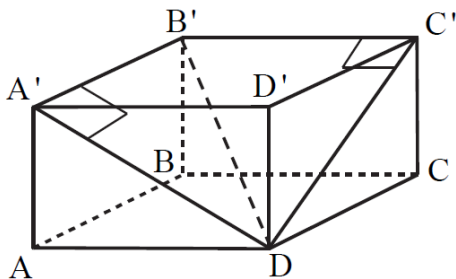
ב. מצא את הזווית בין המקצוע הצדדי של הפירמידה ובין בסיסה.

ג. נתון כי נפח הפירמידה הוא $18\sqrt{3}$.

מצא את הערך של a .

שאלה 9 (בגרות חורף 2012) ✓

בתיבה $ABCD A' B' C' D'$ אורך האלכסון $B'D$ הוא a . האלכסון $B'D$ יוצר זווית של 60° עם המקצוע $A'B'$,



ויוצר זווית של 50° עם הפאה DCC' .

א. הבע באמצעות a את האורך:

(1) של הצלע $A'B'$. (2) של הצלע $B'C'$.

(3) של האלכסון BD .

ב. הבע באמצעות a את נפח התיבה $ABCD A' B' C' D'$.

שאלה 10 (בגרות קיץ מועד א' 2012) ✓

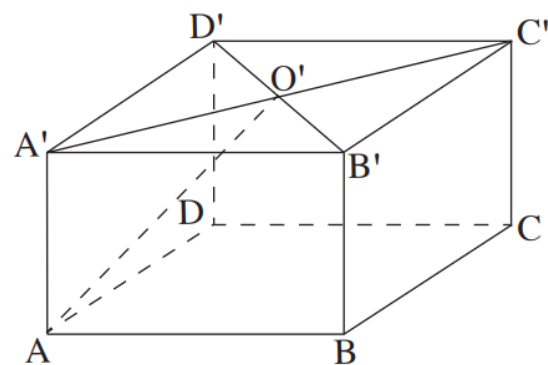
נתונה תיבה $ABCD A' B' C' D'$ שבסיסה הוא ריבוע.

אלכסוני הבסיס $A'B'$ ו- $C'D'$ נפגשים בנקודה O' (ראה ציור).

נתון: אורך צלע הבסיס הוא a , הזווית בין AO' לבסיס $ABCD$ היא 42° .

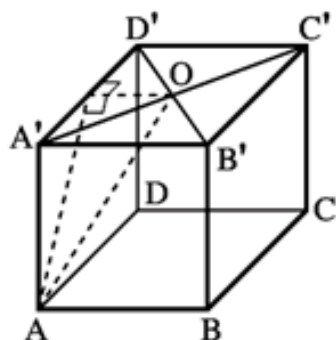
א. הבע באמצעות a את נפח התיבה.

ב. חשב את הזווית בין אלכסון התיבה ובין בסיס התיבה



מנסרה 5 יח"ל

שאלה 6 ✓



בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא ריבוע. אלכסוני הבסיס העליון נחתכים בנקודה O .

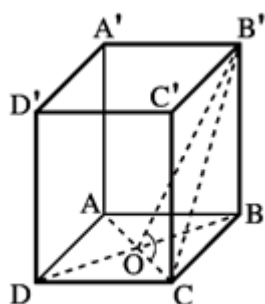
נתון: $AA' = 12$ ס"מ, $AC = 10$ ס"מ.

א. חשב את הזווית שבין AO לפאה הצדדית $ADD'A'$.

(הדרכה: היעזר בקווים המקווקווים שבציור)

ב. נסמן ב- E את אמצע $A'D'$. חשב את שטח המשולש AEO .

שאלה 7 ✓



בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא מלבן שאלכסוניו נחתכים בנקודה O .

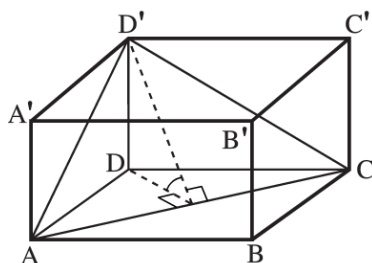
נתון: $BC = 7$ ס"מ, $DC = 9$ ס"מ, $BB' = 13$ ס"מ.

א. חשב את הזווית COB' .

(הערה: המשולש COB' הוא לא ישר זווית).

ב. חשב את שטח המשולש COB' .

שאלה 8 ✓



בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא מלבן שבו $AB = 4$ ס"מ, $BC = 3$ ס"מ.

גובה התיבה הוא 2.5 ס"מ.

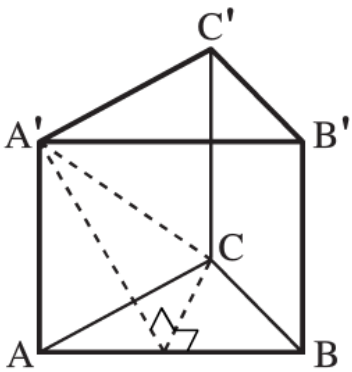
א. חשב את הזווית שבין מישור המשולש $AD'C'$ לבין הבסיס $ABCD$. (הדרכה: היעזר

בקווים המקווקווים שבציור.)

ב. חשב את הזווית $AD'C'$.

ג. חשב את שטח המשולש $AD'C'$.

שאלה 9 ✓



הבסיסים ABC ו- $A'B'C'$ של מנסרה ישרה $ABCA'B'C'$ הם משולשים שווי צלעות.

נתון: $AB = 6$ ס"מ , $AA' = 4$ ס"מ.

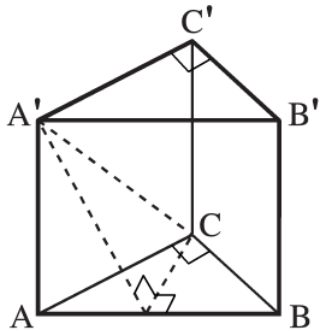
א. חשב את הזווית שבין האלכסון $A'C$ של הפאה $ACC'A'$ לבין הפאה $ABB'A'$

(הדרכה: היעזר בקווים המקווקווים שבציור).

ב. חשב את הזווית שבין מישור המשולש $A'BC$ למישור הבסיס ABC .

ג. נסמן ב- D את אמצע AB . חשב את הזווית שבין המישור $A'DC$ למישור ABC .

שאלה 10 ✓



הבסיסים של מנסרה ישרה $ABCA'B'C'$ הם משולשים שווי שוקיים וישרי זווית ($\sphericalangle C = 90^\circ$)

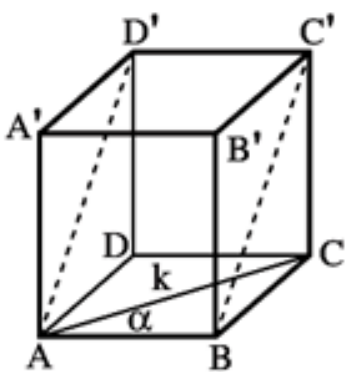
($AB = A'B' = 16$ ס"מ). $\sphericalangle C' = 90^\circ$ בעלי יתר השווה ל- 16 ס"מ.

האלכסון $A'C$ של הפאה הצדדית $A'C'CA$ יוצר עם הפאה הצדדית $A'B'BA$ זווית של 30° .

א. חשב את $A'C$.

ב. חשב את נפח המנסרה.

שאלה 11 ✓



בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא מלבן.

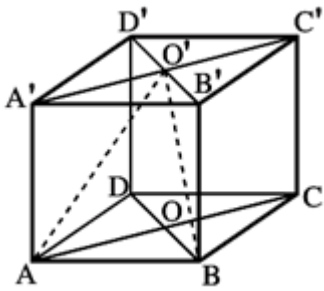
נתון: $AC = k$, $\sphericalangle BAC = \alpha$. המישור $ABC'D'$ יוצר זווית β עם הבסיס.

א. הבע את נפח התיבה באמצעות k , α ו- β .

ב. נתון ש- $\alpha = \beta$ וכן נתון שהיקף הבסיס $ABCD$ הוא $2.8k$. הבע באמצעות k את

נפח התיבה.

שאלה 12



בתיבה $ABCDA'B'C'D'$ הבסיס $ABCD$ הוא מלבן שאלכסוניו נחתכים בנקודה O .

אלכסוני הבסיס העליון נחתכים בנקודה O' .

נתון: $\sphericalangle AOB = 2\alpha$, הזווית בין המישור $AO'B'$ למי שר $ABCD$ היא β , גובה המנסרה הוא h .

הבע באמצעות h , α ו- β את נפח התיבה.

שאלה 13

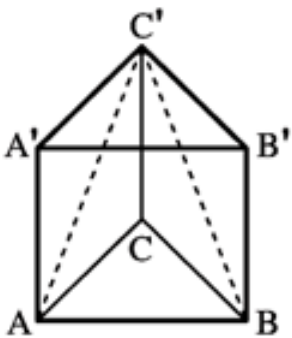
נתונה תיבה ריבועית $ABCDA'B'C'D'$. אלכסוני התיבה נפגשים בנקודה O .

אורך צלע בבסיס $ABCD$ הוא 20 ס"מ וזווית BOC היא 2α .

א. הבע בעזרת α את נפח התיבה.

ב. באיזה תחום צריכה להימצא α כדי שיהיה פתרון לבעיה?

שאלה 14



$ABCA'B'C'$ היא מנסרה ישרה שבסיסה ABC הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים:

$AC=CB$, $\sphericalangle ACB = 90^\circ$. הזווית בין המישור ABC' למישור ABC היא α וגובה המנסרה

הוא h . הבע באמצעות h ו- α את:

א. נפח המנסרה.

ב. שטח המשולש ABC' .

שאלה 15

בסיסה של מנסרה $ABCA'B'C'$ הם משולשים שוויון צלעות. מישור המשולש $A'BC$ יוצר עם מישור

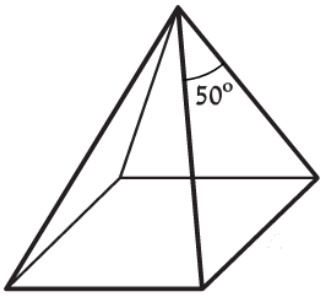
הבסיס ABC זווית α . הגובה לבסיס BC במשולש $A'BC$ הוא k .

הבע באמצעות k ו- α את נפח המנסרה.

פירמידה 4 יח"ל

שאלה 1 ✓

בפירמידה מרובעת, ישרה ומשוכללת זווית הראש של כל פאה צדדית היא 50° ואורך כל אחד ממקצועות הבסיס הוא 5 ס"מ.
 א. חשב את הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס.
 ב. חשב את הזווית שבין הגובה הבסיס בפאה הצדדית לבסיס.



שאלה 2 ✓

נתונה פירמידה ישרה SABCD שבסיסה ABCD הוא ריבוע שצלעו 6 ס"מ.

הנקודה E היא אמצע הגובה SO.

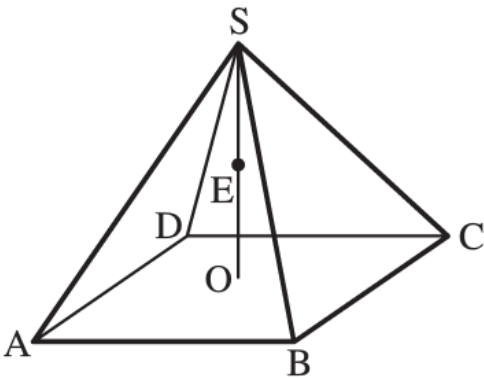
הזווית שבין CE למישור הבסיס ABCD היא 50° .

א. חשב את אורך הגובה SO של הפירמידה.

ב. חשב את הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס.

ג. חשב את הזווית SCE.

ד. חשב את הזווית שבין SA ל-SC

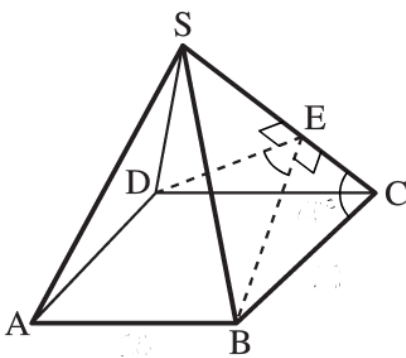


שאלה 3 ✓

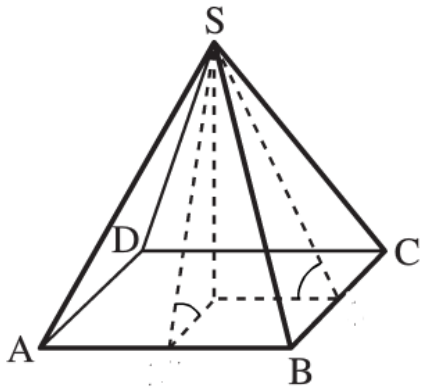
בפירמידה ישרה SABCD הבסיס ABCD הוא ריבוע שהצלע שלו היא 5 ס"מ. זווית הבסיס בפאה צדדית היא 65° . BE הוא הגובה לצלע SC במשולש SBC ו-DE הוא הגובה לצלע SC במשולש SDC. (בעזרת חפיפת המשולשים BEC ו-DEC אפשר להוכיח שהגבהים הנ"ל נפגשים בנקודה E).

חשב את הזווית BED.

הדרכה: מצא תחילה את BE ו-DE השווים זה לזה.



שאלה 4



הבסיס ABCD של פירמידה ישרה SABCD הוא מלבן. נתון: $AB = 30$ ס"מ, $BC = 16$ ס"מ.

הזווית שבין הגובה לצלע BC בפאה הצדדית SBC לבין הבסיס ABCD היא 45° .

א. חשב את הזווית שבין הגובה לצלע AB בפאה הצדדית SAB לבין הבסיס ABCD.

ב. חשב את הזווית שבין המקצוע SB לבסיס ABCD.

שאלה 5

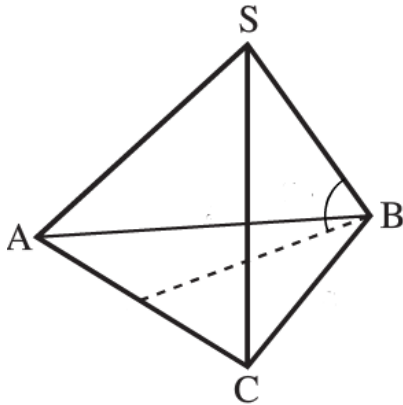
הפירמידה SABC היא פירמידה משולשת, משוכללת וישרה. הזווית בין המקצוע SB לבסיס ABC היא 50° ואורך צלע הבסיס הוא 6 ס"מ.

א. חשב את המקצוע SB.

ב. חשב את שטח המעטפת של הפירמידה.

ג. חשב את נפח הפירמידה.

ד. חשב את זווית הראש של פאה צדדית.



שאלה 6

הבסיס של פירמידה ישרה SABC הוא משולש שווה שוקיים ABC שבו $AB=AC$.

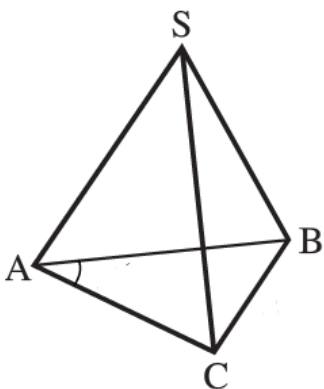
נתון: $\angle BAC = 30^\circ$, $BC = 10$ ס"מ וגובה הפירמידה הוא 12 ס"מ.

א. חשב את אורך מקצוע צדדי בפירמידה.

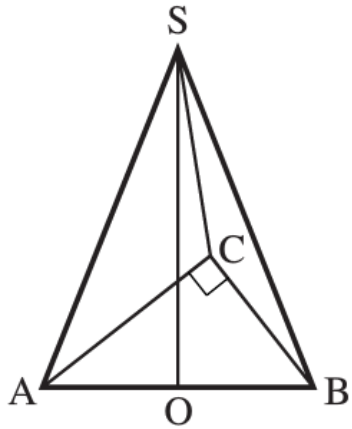
ב. חשב את זווית הנטייה של כל מקצוע לבסיס.

ג. חשב את השטח של הפאה הצדדית SBC.

ד. חשב את הזווית שבין הגובה לצלע BC בפאה SBC לבין הבסיס ABC.



שאלה 7 ✓



בפירמידה ישרה $SABC$ הבסיס ABC הוא משולש ישר זווית שבו $\angle C = 90^\circ$. SO הוא גובה הפירמידה. נתון: $AC = 3$ ס"מ, $BC = 4$ ס"מ ומקצוע צדדי הוא: 6.5 ס"מ = $SA = SB = SC$.

- מצא את SO , גובה הפירמידה.
- חשב את נפח הפירמידה.
- חשב את שטח הפנים של הפירמידה.
- חשב את הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס.

פירמידה 5 יח"ל

שאלה 1 ✓

הבסיס של פירמידה ישרה SABCD הוא מלבן ABCD.

נתון: $AB=4a$, $BC=2a$.

אורך כל מקצוע צדדי הוא $3a$.

א. חשב את הזווית שבין הפאה SBC לבסיס ABCD.

ב. חשב את הזווית שבין הפאה SAB לבסיס ABCD.

שאלה 2 ✓

בפירמידה ישרה שבסיסה משולש שווה צלעות הזווית שבין שתי פאות צדדיות היא 85° . חשב את

זווית הבסיס של פאה צדדית.

שאלה 3 ✓

בפירמידה משולשת וישרה SABC אורך כל המקצועות הצדדיים ושניים ממוקצועות הבסיס הוא 15

ס"מ ($AC=AB=SC=SB=SA = 15$ ס"מ).

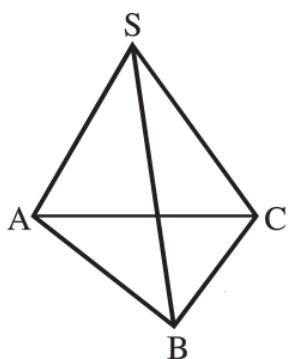
אורך המקצוע השלישי של הבסיס הוא 18 ס"מ ($BC = 18$ ס"מ).

א. חשב את הזווית שבין הפאה SBC לבסיס ABC.

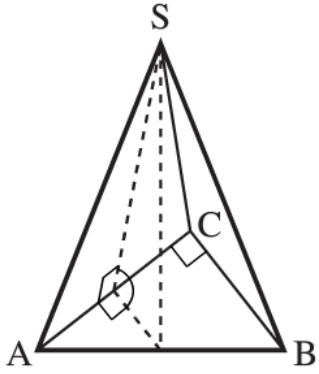
ב. חשב את נפח הפירמידה.

ג. חשב את הזווית שבין הפאה SAB לפאה SAC.

ד. חשב את הזווית שבין הפאה SBC לפאה SAC.



שאלה 4



בפירמידה ישרה SABC הבסיס ABC הוא משולש ישר זווית שבו $\sphericalangle C = 90^\circ$.

נתון: $AC = 3$ ס"מ, $BC = 4$ ס"מ ומקצוע צדדי הוא: $SA=SB=SC = 6.5$ ס"מ.

א. מצא את גובה הפירמידה ואת נפח הפירמידה.

ב. היעזר בקווים המקווקווים שבציור וחשב את הזווית שבין הפאה SAC לבסיס ABC.

ג. חשב את הזווית שבין הפאה SBC לבסיס ABC.

שאלה 5

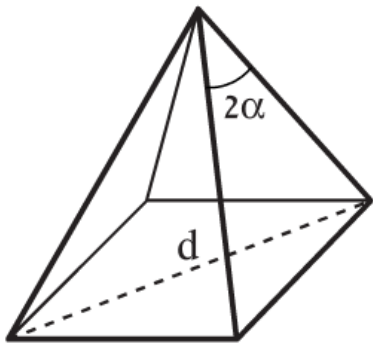
בפירמידה ישרה שבבסיסה ריבוע הזווית בין מקצוע צדדי לבסיס היא α והזווית שבין פאה צדדית לבסיס היא β .

א. הוכח: $\frac{\tan \alpha}{\tan \beta} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

ב. חשב את היחס בין מקצוע צדדי למקצוע הבסיס כאשר $\alpha = 30^\circ$.

ג. מצא את הזווית β כאשר $\alpha = 30^\circ$.

שאלה 6



בפירמידה ישרה, שבבסיסה ריבוע בעל אלכסון d , שווה זווית הראש של כל אחת מהפאות הצדדיות ל- 2α .

א. הבע את נפח הפירמידה באמצעות d ו- α .

ב. מצא את α אם נתון שנפח הפירמידה הוא $\frac{d^3}{12}$.

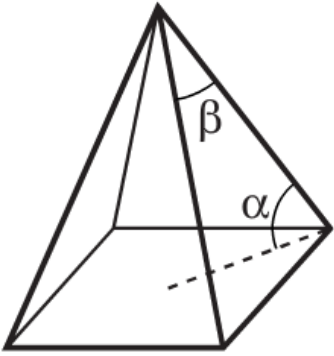
שאלה 7

בפירמידה ישרה הבסיס הוא ריבוע. הזווית בין שתי פאות סמוכות היא 2α זווית הראש של פאה צדדית היא 2β .

א. הוכח: $\sin \alpha \cdot \cos \beta = \sin 45^\circ$.

ב. הבע באמצעות α את היחס בין מקצוע הבסיס ובין רדיוס המעגל שחוסם פאה צדדית.

שאלה 8 ✓



בפירמידה ישרה שבסיסה ריבוע הזווית בין מקצוע צדדי לבסיס היא α . זווית הראש של פאה צדדית היא β .

א. הוכח: $\cos \alpha = \sqrt{2} \sin \frac{\beta}{2}$.

ב. נתון: $\alpha = \beta$, חשב את α .

ג. (ללא קשר לנתון של סעיף ב'). הראה שהיחס בין מקצוע הבסיס לרדיוס המעגל

שחוסם פאה צדדית הוא: $2 \cos \alpha \sqrt{2 - \cos^2 \alpha}$.