

טריגונומטריה במישור

טריגונומטריה במישור – הפרק השני של השאלון הראשון; לעיתים משולבת עם גאומטריה של מעגל.

שאלון 806

שאלון 581

שאלון 571

בחוברת: תקציר תיאוריה ונוסחאות • 3 דוגמאות פתורות • 47 תרגילים מקוריים עם תשובות • 85 שאלות בגרות קודמות בנושא (קישורים).

1. תקציר תיאוריה ונוסחאות

נוסחאות

- משפט הסינוסים: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$.
- משפט הקוסינוסים: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$.
- שטח משולש: $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$.
- במשולש ישר-זווית: $\sin \alpha = \frac{\text{ניצב מול } \alpha}{\text{יתר}}$, $\cos \alpha = \frac{\text{ניצב ליד } \alpha}{\text{יתר}}$, $\tan \alpha = \frac{\text{מול}}{\text{ליד}}$.
- מיתר במעגל: $AB = 2R \sin \alpha$, כאשר α זווית היקפית הנשענת על המיתר.

מתי להשתמש במה

- נתונות שתי זוויות וצלע – סינוסים. שתי צלעות וזווית ביניהן – קוסינוסים. שלוש צלעות – קוסינוסים לזווית.
- שתי צלעות וזווית שאינה ביניהן – סינוסים, ושימו לב לשתי אפשרויות (זווית חדה או קהה).
- מעגל חוסם – $2R$ ממשפט הסינוסים.
- מרובע – פצלו בעזרת אלכסון לשני משולשים.

טיפים

- $\sin \alpha = \sin(180^\circ - \alpha)$ – בגלל זה במציאת זווית מסינוס יש לעיתים שתי תשובות.
- עגלו רק בסוף החישוב; שמרו תוצאות ביניים בזיכרון המחשבון.

דוגמה 1 ★★☆☆

במשולש ABC נתון: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $BC = 12$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

פתרון:

1. $\angle C = 45^\circ$.

2. משפט הסינוסים: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} = 2R$.

3. $AB = \frac{12 \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} \approx 9.8$, $AC = \frac{12 \sin 75^\circ}{\sin 60^\circ} \approx 13.38$.

4. $R = \frac{12}{2 \sin 60^\circ} \approx 6.93$.

5. $S = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AB \cdot \sin B \approx 56.78$ סמ"ר.

תשובה: א. $AC \approx 13.38$, $AB \approx 9.8$; ב. $R \approx 6.93$; ג. $S \approx 56.78$.

דוגמה 2 ★★☆☆

במשולש ABC : $AB = 6$, $AC = 9$, ושטח המשולש הוא $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

פתרון:

1. $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 \sin A = \frac{27\sqrt{3}}{2}$, לכן $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

2. במשולש $0 < A < 180^\circ$: $A = 60^\circ$ או $A = 120^\circ$.

3. משפט הקוסינוסים: עבור 60° : $BC = 3\sqrt{7} \approx 7.94$, עבור 120° : $BC = 3\sqrt{19} \approx 13.08$.

תשובה: א. 60° או 120° ; ב. $3\sqrt{7}$, $3\sqrt{19}$.

דוגמה 3☆☆☆

במשולש ABC : $AB = 8$, $AC = 6$, $BC = 4$.
א. חשבו את גודל הזווית C .
ב. חשבו את שטח המשולש.
ג. חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

פתרון:

1. משפט הקוסינוסים: $\cos C = \frac{4^2+6^2-8^2}{2 \cdot 4 \cdot 6} = -\frac{1}{4}$, לכן $\angle C \approx 104.48^\circ$.

2. $S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \sin C = 3\sqrt{15} \approx 11.62$.

3. $R = \frac{AB}{2 \sin C} \approx 4.13$.

תשובה: א. $\angle C \approx 104.48^\circ$; ב. $S = 3\sqrt{15} \approx 11.62$; ג. $R \approx 4.13$.

3. תרגילים

רמת קושי: ★ בסיסי • ★★ בינוני • ★★★ מתקדם. התשובות הסופיות בסוף החוברת; פתרון מלא ורמזים לכל תרגיל זמינים באתר.

תרגיל 1☆☆☆ (T06-004)

במעגל שרדיוסו 10 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 40^\circ$.
א. חשבו את אורך המיתר AB .
ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 2☆☆☆ (T06-005)

במרובע $ABCD$: $AB = 6$, $BC = 10$, $\angle ABC = 120^\circ$, $CD = 7$ ו- $\angle ACD = 60^\circ$.
א. חשבו את האלכסון AC .
ב. חשבו את AD .
ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 3☆☆☆ (T06-006)

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC = 10$) זווית הבסיס היא 40° .
א. הביעו את הבסיס BC וחשבו אותו.
ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

תרגיל 4☆☆☆ (T06-007)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $BC = 8$ ס"מ.
א. חשבו את AC ואת AB .
ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
ג. חשבו את שטח המשולש.
(דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 5 ★★☆☆ (T06-008)

- במשולש ABC : $AB = 7$, $AC = 8$, $BC = 5$.
- חשבו את גודל הזווית C .
 - חשבו את שטח המשולש.
 - חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 6 ★★☆☆ (T06-009)

- במשולש ABC : $AB = 8$, $AC = 7$, ושטח המשולש הוא 14.
- מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 - עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 7 ★★☆☆ (T06-010)

- במעגל שרדיוסו 10 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 25^\circ$.
- חשבו את אורך המיתר AB .
 - חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 8 ★★☆☆ (T06-011)

- במרובע $ABCD$: $AB = 3$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, $CD = 7$, ו- $\angle ACD = 45^\circ$.
- חשבו את האלכסון AC .
 - חשבו את AD .
 - חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 9 ★★☆☆ (T06-012)

- במשולש ABC נתון: $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $BC = 10$ ס"מ.
- חשבו את AC ואת AB .
 - חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 - חשבו את שטח המשולש.
- (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 10 ★★☆☆ (T06-013)

- במשולש ABC : $AB = 8$, $AC = 7$, $BC = 5$.
- חשבו את גודל הזווית C .
 - חשבו את שטח המשולש.
 - חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 11 ★★☆☆ (T06-014)

- במשולש ABC : $AB = 8$, $AC = 5$, ושטח המשולש הוא $10\sqrt{2}$.
- מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 - עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 12 ★★☆☆ (T06-015)

במעגל שרדיוסו 5 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 40^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 13 ★★☆☆ (T06-016)

במרובע $ABCD$: $AB = 7$, $BC = 8$, $\angle ABC = 120^\circ$, $CD = 4$ ו- $\angle ACD = 45^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 14 ★★☆☆ (T06-017)

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC = 10$) זווית הבסיס היא 50° .
 א. הביעו את הבסיס BC וחשבו אותו.
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

תרגיל 15 ★★☆☆ (T06-018)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $BC = 15$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 16 ★★☆☆ (T06-019)

במשולש ABC : $AB = 11$, $AC = 10$, $BC = 9$.
 א. חשבו את גודל הזווית C .
 ב. חשבו את שטח המשולש.
 ג. חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 17 ★★☆☆ (T06-020)

במשולש ABC : $AB = 10$, $AC = 5$, ושטח המשולש הוא $\frac{25\sqrt{3}}{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 18 ★★☆☆ (T06-021)

במעגל שרדיוסו 4 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 55^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 19 ★★☆☆ (T06-022)

במרובע $ABCD$: $AB = 3$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, $CD = 6$ ו- $\angle ACD = 30^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 20 ★★☆☆ (T06-023)

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC = 8$) זווית הבסיס היא 30° .
 א. הביעו את הבסיס BC וחשבו אותו.
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

תרגיל 21 ★★☆☆ (T06-024)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $BC = 10$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 22 ★★☆☆ (T06-025)

במשולש ABC : $AB = 7$, $AC = 5$, $BC = 3$.
 א. חשבו את גודל הזווית C .
 ב. חשבו את שטח המשולש.
 ג. חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 23 ★★☆☆ (T06-026)

במשולש ABC : $AB = 12$, $AC = 9$, ושטח המשולש הוא $27\sqrt{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 24 ★★☆☆ (T06-027)

במעגל שרדיוסו 10 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 20^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 25 ★★☆☆ (T06-028)

במרובע $ABCD$: $AB = 5$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, $CD = 6$ ו- $\angle ACD = 45^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 26 ★★☆☆ (T06-029)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $BC = 6$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה).

תרגיל 27 ★★☆☆ (T06-030)

במשולש ABC : $BC = 6$, $AC = 10$, $AB = 14$.
 א. חשבו את גודל הזווית C .
 ב. חשבו את שטח המשולש.
 ג. חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 28 ★★☆☆ (T06-031)

במשולש ABC : $AB = 12$, $AC = 5$, ושטח המשולש הוא $15\sqrt{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 29 ★★☆☆ (T06-032)

במעגל שרדיוסו 6 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 25^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 30 ★★☆☆ (T06-033)

במרובע $ABCD$: $AB = 5$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, ו- $CD = 4$ ו- $\angle ACD = 45^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 31 ★★☆☆ (T06-034)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $BC = 8$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה).

תרגיל 32 ★★☆☆ (T06-035)

במשולש ABC : $AB = 6$, $AC = 7$, ושטח המשולש הוא $\frac{21}{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 33 ★★☆☆ (T06-036)

במעגל שרדיוסו 10 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 55^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 34 ★★☆☆ (T06-037)

במרובע $ABCD$: $AB = 5$, $BC = 3$, $\angle ABC = 120^\circ$, $CD = 5$ ו- $\angle ACD = 60^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 35 ★★☆☆ (T06-038)

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC = 8$) זווית הבסיס היא 40° .
 א. הביעו את הבסיס BC וחשבו אותו.
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

תרגיל 36 ★★☆☆ (T06-039)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $BC = 15$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 37 ★★☆☆ (T06-040)

במשולש ABC : $AB = 6$, $AC = 14$, ושטח המשולש הוא $21\sqrt{3}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 38 ★★☆☆ (T06-041)

במעגל שרדיוסו 8 ס"מ חסום משולש ABC , ו- $\angle ACB = 50^\circ$.
 א. חשבו את אורך המיתר AB .
 ב. חשבו את מרחק המיתר AB ממרכז המעגל.

תרגיל 39 ★★☆☆ (T06-042)

במרובע $ABCD$: $AB = 3$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, $CD = 4$ ו- $\angle ACD = 30^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 40 ★★☆☆ (T06-043)

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC = 6$) זווית הבסיס היא 40° .
 א. הביעו את הבסיס BC וחשבו אותו.
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

תרגיל 41 ★★☆☆ (T06-044)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $BC = 6$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 42 ★★☆☆ (T06-045)

במשולש ABC : $AB = 10$, $AC = 5$, ושטח המשולש הוא $\frac{25}{2}$.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

תרגיל 43 ★★☆☆ (T06-046)

במרובע $ABCD$: $AB = 7$, $BC = 8$, $\angle ABC = 120^\circ$, $CD = 5$ ו- $\angle ACD = 60^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

תרגיל 44 ★★☆☆ (T06-047)

במשולש ABC נתון: $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $BC = 6$ ס"מ.
 א. חשבו את AC ואת AB .
 ב. חשבו את רדיוס המעגל החוסם את המשולש.
 ג. חשבו את שטח המשולש.
 (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה.)

תרגיל 45 ★★☆☆ (T06-048)

במשולש ABC : $AB = 12$, $AC = 9$, $BC = 7$.
 א. חשבו את גודל הזווית C .
 ב. חשבו את שטח המשולש.
 ג. חשבו את רדיוס המעגל החוסם.

תרגיל 46 ★★☆☆ (T06-049)

במשולש ABC : $AB = 12$, $AC = 7$, ושטח המשולש הוא 21.
 א. מצאו את גודל הזווית A (מצאו את כל האפשרויות).
 ב. עבור כל אפשרות חשבו את BC .

במרובע $ABCD$: $AB = 3$, $BC = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$, $CD = 5$ ו- $\angle ACD = 60^\circ$.
 א. חשבו את האלכסון AC .
 ב. חשבו את AD .
 ג. חשבו את שטח המרובע.

4. תשובות סופיות לתרגילים

1. א. $AB \approx 12.86$; ב. $7.66 \approx$
2. א. $AC = 14$; ב. $AD \approx 12.12$; ג. $68.42 \approx$
3. א. $BC \approx 15.32$; ב. $7.78 \approx R$
4. א. $AB \approx 9.8$, $AC \approx 10.93$; ב. $R \approx 5.66$; ג. $S \approx 37.86$
5. א. $\angle C \approx 60^\circ$; ב. $17.32 \approx 10\sqrt{3}$; ג. $R \approx 4.04$
6. א. 30° או 150° ; ב. $\sqrt{113 - 56\sqrt{3}}$, $\sqrt{56\sqrt{3} + 113}$
7. א. $AB \approx 8.45$; ב. $9.06 \approx$
8. א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 5.36$; ג. $27.72 \approx$
9. א. $AB \approx 13.47$, $AC \approx 15.32$; ב. $R \approx 7.78$; ג. $S \approx 66.34$
10. א. $\angle C \approx 81.79^\circ$; ב. $17.32 \approx 10\sqrt{3}$; ג. $R \approx 4.04$
11. א. 45° או 135° ; ב. $\sqrt{89 - 40\sqrt{2}}$, $\sqrt{40\sqrt{2} + 89}$
12. א. $AB \approx 6.43$; ב. $3.83 \approx$
13. א. $AC = 13$; ב. $AD \approx 10.56$; ג. $42.63 \approx$
14. א. $BC \approx 12.86$; ב. $R \approx 6.53$
15. א. $AB \approx 20.89$, $AC \approx 12.17$; ב. $R \approx 10.61$; ג. $S \approx 89.87$
16. א. $\angle C \approx 70.53^\circ$; ב. $42.43 \approx 30\sqrt{2}$; ג. $R \approx 5.83$
17. א. 60° או 120° ; ב. $5\sqrt{7}$, $5\sqrt{3}$
18. א. $AB \approx 6.55$; ב. $2.29 \approx$
19. א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 3.5$; ג. $20.89 \approx$
20. א. $BC \approx 13.86$; ב. $R \approx 8$
21. א. $AB \approx 10.28$, $AC \approx 6.1$; ב. $R \approx 5.32$; ג. $S \approx 29.48$
22. א. $\angle C \approx 120^\circ$; ב. $6.5 \approx \frac{15\sqrt{3}}{4}$; ג. $R \approx 4.04$
23. א. 45° או 135° ; ב. $\sqrt{225 - 108\sqrt{2}}$, $\sqrt{108\sqrt{2} + 225}$
24. א. $AB \approx 6.84$; ב. $9.4 \approx$
25. א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 5.06$; ג. $32.17 \approx$
26. א. $AB \approx 10.88$, $AC \approx 6.88$; ב. $R \approx 6$; ג. $S \approx 18.71$
27. א. $\angle C \approx 120^\circ$; ב. $25.98 \approx 15\sqrt{3}$; ג. $R \approx 8.08$
28. א. 45° או 135° ; ב. $\sqrt{169 - 60\sqrt{2}}$, $\sqrt{60\sqrt{2} + 169}$
29. א. $AB \approx 5.07$; ב. $5.44 \approx$
30. א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 5.04$; ג. $27.22 \approx$
31. א. $AB \approx 6.53$, $AC \approx 8.92$; ב. $R \approx 4.62$; ג. $S \approx 25.24$
32. א. 30° או 150° ; ב. $\sqrt{85 - 42\sqrt{3}}$, $\sqrt{42\sqrt{3} + 85}$
33. א. $AB \approx 16.38$; ב. $5.74 \approx$

- 34.** א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 6.24$; ג. $21.65 \approx$
- 35.** א. $BC \approx 12.26$; ב. $R \approx 6.22$
- 36.** א. $AB \approx 19.51$, $AC \approx 13.85$; ב. $R \approx 9.79$; ג. $S \approx 103.45$
- 37.** א. 60° או 120° ; ב. $2\sqrt{79}, 2\sqrt{37}$
- 38.** א. $AB \approx 12.26$; ב. $5.14 \approx$
- 39.** א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 4.06$; ג. $17.39 \approx$
- 40.** א. $BC \approx 9.19$; ב. $R \approx 4.67$
- 41.** א. $AB \approx 5.68$, $AC \approx 6.28$; ב. $R \approx 3.46$; ג. $S \approx 15.43$
- 42.** א. 30° או 150° ; ב. $\sqrt{125 - 50\sqrt{3}}, \sqrt{50\sqrt{3} + 125}$
- 43.** א. $AC = 13$; ב. $AD \approx 11.36$; ג. $52.39 \approx$
- 44.** א. $AB \approx 11.95$, $AC \approx 10.88$; ב. $R \approx 6$; ג. $S \approx 32.5$
- 45.** א. $\angle C \approx 96.38^\circ$; ב. $14\sqrt{5} \approx 31.3$; ג. $R \approx 6.04$; $S = 14\sqrt{5}$
- 46.** א. 30° או 150° ; ב. $\sqrt{84\sqrt{3} + 193}, \frac{21 \cdot 2 \frac{208}{337} - 3 \frac{17}{674} - 5 \frac{243}{337} - 7 \frac{46}{337}}{20}$
- 47.** א. $AC = 7$; ב. $AD \approx 6.24$; ג. $25.55 \approx$

5. שאלות בגרות קודמות בנושא (85)

הקישורים מובילים לקובץ הבחינה הרשמי במאגר משרד החינוך (או לעותק ציבורי כשהקובץ אינו במאגר) ולסרטון פתרון ביוטיוב. השאלות עצמן אינן מועתקות לחוברת. "ראשי" = הנושא המרכזי של השאלה; "משני" = סעיף או רכיב בשאלה.

שנה	מועד	שאלון	שאלה	סוג	בחינה	סרטון פתרון
2026	קיץ מועד א	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	קיץ מועד ב	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2026	חורף	571	1	משני	PDF (רשמי)	מתמטיקורס - שיפור בגרו
2026	חורף	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2026	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	מתמטיקורס - שיפור בגרו
2025	קיץ מועד א	571	4	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד א	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד ב	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	חורף	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2025	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2024	קיץ מועד א	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	קיץ מועד ב	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	חורף	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר

2023	קיץ מועד מיוחד	571	5	ראשי	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד מיוחד	581	5	ראשי	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד א	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יוניק - המרכז ללימוד מ
2023	קיץ מועד ב	571	1	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד ב	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2023	חורף	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2022	קיץ מועד א	571	4	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	קיץ מועד א	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	יוניק - המרכז ללימוד מ
2022	קיץ מועד א	581	4	משני	PDF (רשמי)	יוניק - המרכז ללימוד מ
2022	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יוניק - המרכז ללימוד מ
2022	קיץ מועד ב	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2022	חורף	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יוניק - המרכז ללימוד מ
2022	חורף נבצרים	571	1	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף נבצרים	571	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף נבצרים	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	מתמטיקורס - שיפור בגרו
2021	קיץ מועד מיוחד	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2021	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2021	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2021	חורף נבצרים	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	קיץ מועד א	571 (ניסוי)	3	משני	PDF (עותק)	—
2020	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2019	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2019	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2019	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	HighGrades
2017	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי

2017	קיץ מועד ב	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	קיץ מועד א	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	קיץ מועד ב	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	קיץ מועד ב	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	חורף	581	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2016	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2015	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2015	קיץ מועד ב	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2015	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2014	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2014	קיץ מועד ב	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2014	קיץ מועד ג	806	5	ראשי	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2014	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2014	חורף	806	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2013	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2013	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2013	חורף	806	6	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2012	חורף	806	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2011	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2011	קיץ מועד א	806	6	ראשי	PDF (רשמי)	—
2011	קיץ מועד ב	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2011	קיץ מועד ב	806	6	ראשי	PDF (רשמי)	—
2010	קיץ מועד א	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2010	חורף	806	5	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי

התרגילים בחוברת מקוריים (נוצרו בהשראת סגנון הבגרות ואינם העתקה של שאלות משרד החינוך), וכל תשובה נבדקה אוטומטית ב-sympy. סרטוני הפתרון שייכים ליוצריהם ומקושרים בלבד.