

פונקציות שורש

פונקציות שורש – הפרק השלישי של השאלון הראשון (חלק מהשאלות משלבות שורש עם מנה).

שאלון 806

שאלון 581

שאלון 571

בחוברת: תקציר תיאוריה ונוסחאות • 3 דוגמאות פתורות • 47 תרגילים מקוריים עם תשובות • 38 שאלות בגרות קודמות בנושא (קישורים).

1. תקציר תיאוריה ונוסחאות

פונקציות שורש

- תחום: הביטוי בתוך שורש ריבועי ≥ 0 ; אם השורש במכנה > 0 .
- נגזרת: $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$. לשורש מסדר שלישי: $(\sqrt[3]{u})' = \frac{u'}{3\sqrt[3]{u^2}}$.
- בנקודות קצה של התחום הפונקציה מוגדרת אך לא תמיד גזירה – בדקו קיצון בקצה בנפרד.

שיטת עבודה

- אחרי גזירה – כנסו למכנה משותף. נקודות חשודות: היכן שהמונה מתאפס (בתוך התחום).
- אסימפטוטות אופקיות: לעיתים שונות ב- $+\infty$ וב- $-\infty$ (למשל $(\frac{x}{\sqrt{x^2+1}})$).
- לפני העלאה בריבוע של משוואה עם שורש – בודקים שני האגפים אי-שליליים, ובסוף בודקים בהצבה.

אינטגרלים

$$\int \sqrt{ax+b} dx = \frac{2}{3a}(ax+b)^{3/2} + C, \int \frac{1}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{x} + C, \int \sqrt{x} dx = \frac{2}{3}x^{3/2} + C$$

2. דוגמאות פתורות

דוגמה 1 ★★☆☆

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{8-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

פתרון:

1. תחום: $x \leq 8$ (הביטוי שבתוך השורש אי-שלילי).

$$2. f'(x) = \frac{16-3x}{2\sqrt{8-x}}$$

3. נקודות קיצון: $(\frac{16}{3}, \frac{32\sqrt{6}}{9})$ מקסימום.

4. $(0,0)$, $(8,0)$; עם ציר y : $(0,0)$

תשובה: א. $x \leq 8$; ב. $(\frac{16}{3}, \frac{32\sqrt{6}}{9})$ מקסימום; ג. $(0,0)$, $(8,0)$; עם ציר y : $(0,0)$

דוגמה 2 ★★ ★

נתונה הפונקציה $f(x) = 3\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 16$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה- x .

פתרון:

1. $f(16) = 12$, $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}}$, $f'(16) = \frac{3}{8}$; משיק: $y = \frac{3x}{8} + 6$.

2. המשיק חותך את ציר x ב- $x = -16$.

3. שטח = שטח המשולש שמתחת למשיק פחות השטח שמתחת לגרף: $64 = \int_0^{16} 3\sqrt{x} dx - 192$.

תשובה: א. $y = \frac{3x}{8} + 6$; ב. 64

דוגמה 3 ★★ ★

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-4}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

פתרון:

1. תחום: $x > 4$.

2. $f'(x) = \frac{x-8}{2(x-4)^{\frac{3}{2}}}$.

3. נקודות קיצון: $(8, 4)$ מינימום.

4. טבלת סימנים: יורדת ב- $4 < x < 8$; עולה ב- $x < \infty$.

תשובה: א. $x > 4$; ב. $(8, 4)$ מינימום; ג. יורדת ב- $4 < x < 8$; עולה ב- $x < \infty$

3. תרגילים

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

תרגיל 1 ★★ ★ (T08-003)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 2 ★★ ★ (T08-004)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}(x-18)$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 3 ★★☆☆ (T08-005)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4}}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 4 ★★☆☆ (T08-006)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-2}}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 5 ★★☆☆ (T08-007)

נתונה הפונקציה $f(x) = x + \sqrt{16 - x^2}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 6 ★★☆☆ (T08-009)

נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{x}{2} + \sqrt{x^2 + 9}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 7 ★★☆☆ (T08-010)

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{9 - x}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 8 ★★☆☆ (T08-011)

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$.

- א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 9$.
 ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה- x .

תרגיל 9 ★★☆☆ (T08-012)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.
 ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 10 ★★☆☆ (T08-013)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 1$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 11 ★★☆☆ (T08-014)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{4-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 12 ★★☆☆ (T08-015)

נתונה הפונקציה $f(x) = 6\sqrt{x} - x$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 13 ★★☆☆ (T08-016)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}(x-9)$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 14 ★★☆☆ (T08-017)

נתונה הפונקציה $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 15 ★★☆☆ (T08-018)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 16 ★★☆☆ (T08-019)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}(x-12)$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 17 ★★☆☆ (T08-020)

נתונה הפונקציה $f(x) = 4\sqrt{x} - x$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 18 ★★☆☆ (T08-021)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{6-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 19 ★★☆☆ (T08-022)

נתונה הפונקציה $f(x) = 3\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 9$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 20 ★★☆☆ (T08-023)

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{12-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 21 ★★☆☆ (T08-024)

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 4$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 22 ★★☆☆ (T08-025)

נתונה הפונקציה $f(x) = x + \sqrt{25-x^2}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 23 ★★☆☆ (T08-026)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-6}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 24 ★★☆☆ (T08-027)

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{3-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 25 ★★☆☆ (T08-028)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+9}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 26 ★★☆☆ (T08-029)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{8-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 27 ★★☆☆ (T08-030)

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{4-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 28 ★★☆☆ (T08-031)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}(x-6)$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 29 ★★☆☆ (T08-032)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+9}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 30 ★★☆☆ (T08-033)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{2}\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x=2$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 31 ★★☆☆ (T08-034)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{18-x}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 32 ★★☆☆ (T08-035)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}$.

- א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 16$.
ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 33 ★★☆☆ (T08-036)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}(x-3)$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 34 ★★☆☆ (T08-037)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{2-x}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 35 ★★☆☆ (T08-038)

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$.

- א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 1$.
ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 36 ★★☆☆ (T08-039)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-5}}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה.
ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.
ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 37 ★★☆☆ (T08-040)

נתונה הפונקציה $f(x) = x + \sqrt{9-x^2}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.
ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 38 ★★☆☆ (T08-041)

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 16$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 39 ★★☆☆ (T08-042)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{2}\sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 8$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה־ x .

תרגיל 40 ★★☆☆ (T08-043)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+1}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 41 ★★☆☆ (T08-044)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{12-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 42 ★★☆☆ (T08-045)

נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{6-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 43 ★★☆☆ (T08-046)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+9}}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את האסימפטוטות האופקיות.

תרגיל 44 ★★☆☆ (T08-047)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{16-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

תרגיל 45 ★★ (T08-048)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}$.

א. מצאו את משוואת המשיק לגרף בנקודה שבה $x = 9$.

ב. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה- x .

תרגיל 46 ★★ (T08-049)

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x} - x$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.

תרגיל 47 ★★ (T08-050)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{10 - x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה.

ב. מצאו את נקודות הקיצון הפנימיות וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה.

4. תשובות סופיות לתרגילים

1. א. כל x ; ב. $(\frac{1}{3}, \sqrt{10})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).

2. א. $x \geq 0$; ב. $(6, -12\sqrt{6})$ מינימום; ג. יורדת ב- $0 < x < 6$; עולה ב- $6 < x < \infty$.

3. א. כל x ; ב. $(2, \sqrt{2})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).

4. א. $x > 2$; ב. $(4, 2\sqrt{2})$ מינימום; ג. יורדת ב- $2 < x < 4$; עולה ב- $4 < x < \infty$.

5. א. $-4 \leq x \leq 4$; ב. $(2\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$ מקסימום; ג. $(-2\sqrt{2}, 0)$; עם ציר y : $(0, 4)$.

6. א. כל x ; ב. $(\sqrt{3}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ מינימום; ג. יורדת ב- $-\infty < x < \sqrt{3}$; עולה ב- $\sqrt{3} < x < \infty$.

7. א. $x \leq 9$; ב. $(6, 6\sqrt{3})$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(9, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.

8. א. $y = \frac{x}{3} + 3$; ב. 18.

9. א. כל x ; ב. $(4, \frac{\sqrt{5}}{2})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).

10. א. $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$; ב. $\frac{1}{3}$.

11. א. $0 \leq x \leq 4$; ב. $(2, 2\sqrt{2})$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 2$; יורדת ב- $2 < x < 4$.

12. א. $x \geq 0$; ב. $(9, 9)$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(36, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.

13. א. $x \geq 0$; ב. $(3, -6\sqrt{3})$ מינימום; ג. יורדת ב- $0 < x < 3$; עולה ב- $3 < x < \infty$.

14. א. $-2 \leq x \leq 2$; ב. $(\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ מקסימום; ג. $(-\sqrt{2}, 0)$; עם ציר y : $(0, 2)$.

15. א. $x > 1$; ב. $(2, 2)$ מינימום; ג. יורדת ב- $1 < x < 2$; עולה ב- $2 < x < \infty$.

16. א. $x \geq 0$; ב. $(4, -16)$ מינימום; ג. יורדת ב- $0 < x < 4$; עולה ב- $4 < x < \infty$.

17. א. $x \geq 0$; ב. $(4, 4)$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(16, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.

18. א. $0 \leq x \leq 6$; ב. $(3, 2\sqrt{3})$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 3$; יורדת ב- $3 < x < 6$.

19. א. $y = \frac{x}{2} + \frac{9}{2}$; ב. 27.

20. א. $x \leq 12$; ב. $(8, 16)$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(12, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.

21. א. $y = \frac{x}{2} + 2$; ב. $\frac{16}{3}$.

22. א. $-5 \leq x \leq 5$; ב. $(\frac{5\sqrt{2}}{2}, 5\sqrt{2})$ מקסימום; ג. $(-\frac{5\sqrt{2}}{2}, 0)$; עם ציר y : $(0, 5)$.

- 23.** א. $x > 6$; ב. $(12, 2\sqrt{6})$ מינימום; ג. יורדת ב- $6 < x < 12$; עולה ב- $12 < x < \infty$.
- 24.** א. $x \leq 3$; ב. $(2, 2)$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(3, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.
- 25.** א. כל x ; ב. $(\frac{9}{2}, \frac{\sqrt{13}}{3})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).
- 26.** א. $0 \leq x \leq 8$; ב. $(4, 4)$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 4$; יורדת ב- $4 < x < 8$.
- 27.** א. $x \leq 4$; ב. $(\frac{8}{3}, \frac{16\sqrt{3}}{9})$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(4, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.
- 28.** א. $x \geq 0$; ב. $(2, -4\sqrt{2})$ מינימום; ג. יורדת ב- $0 < x < 2$; עולה ב- $2 < x < \infty$.
- 29.** א. כל x ; ב. $(9, \frac{\sqrt{10}}{3})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).
- 30.** א. $y = \frac{x}{2} + 1$; ב. $\frac{4}{3}$.
- 31.** א. $0 \leq x \leq 18$; ב. $(9, 6)$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 9$; יורדת ב- $9 < x < 18$.
- 32.** א. $y = \frac{x}{8} + 2$; ב. $\frac{64}{3}$.
- 33.** א. $x \geq 0$; ב. $(1, -2)$ מינימום; ג. יורדת ב- $0 < x < 1$; עולה ב- $1 < x < \infty$.
- 34.** א. $0 \leq x \leq 2$; ב. $(1, 2)$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 1$; יורדת ב- $1 < x < 2$.
- 35.** א. $y = x + 1$; ב. $\frac{2}{3}$.
- 36.** א. $x > 5$; ב. $(10, 2\sqrt{5})$ מינימום; ג. יורדת ב- $5 < x < 10$; עולה ב- $10 < x < \infty$.
- 37.** א. $-3 \leq x \leq 3$; ב. $(\frac{3\sqrt{2}}{2}, 3\sqrt{2})$ מקסימום; ג. $(-\frac{3\sqrt{2}}{2}, 0)$; עם ציר y : $(0, 3)$.
- 38.** א. $y = \frac{x}{4} + 4$; ב. $\frac{128}{3}$.
- 39.** א. $y = \frac{x}{4} + 2$; ב. $\frac{32}{3}$.
- 40.** א. כל x ; ב. $(\frac{1}{2}, \sqrt{5})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).
- 41.** א. $0 \leq x \leq 12$; ב. $(6, 2\sqrt{6})$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 6$; יורדת ב- $6 < x < 12$.
- 42.** א. $x \leq 6$; ב. $(4, 4\sqrt{2})$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(6, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.
- 43.** א. כל x ; ב. $(3, \sqrt{2})$ מקסימום; ג. אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$).
- 44.** א. $0 \leq x \leq 16$; ב. $(8, 4\sqrt{2})$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 8$; יורדת ב- $8 < x < 16$.
- 45.** א. $y = \frac{x}{6} + \frac{3}{2}$; ב. 9 .
- 46.** א. $x \geq 0$; ב. $(1, 1)$ מקסימום; ג. $(0, 0)$, $(4, 0)$; עם ציר y : $(0, 0)$.
- 47.** א. $0 \leq x \leq 10$; ב. $(5, 2\sqrt{5})$ מקסימום; ג. עולה ב- $0 < x < 5$; יורדת ב- $5 < x < 10$.

5. שאלות בגרות קודמות בנושא (38)

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	חורף	571	8	משני	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2024	חורף	571	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2024	חורף	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2023	קיץ מועד מיוחד	571	7	ראשי	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד מיוחד	581	7	ראשי	PDF (עותק)	יצחק אודסר
2023	קיץ מועד א	571	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד א	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד ב	571	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	קיץ מועד ב	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2023	חורף	571	8	משני	PDF (רשמי)	יצחק אודסר

2023	חורף	581	8	משני	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2022	קיץ מועד ב	571	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	קיץ מועד ב	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף	571	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2022	חורף	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2021	קיץ מועד א	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2021	חורף	571 (ניסוי)	7	ראשי	PDF (עותק)	—
2021	חורף מאוחר	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2021	חורף נבצרים	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	קיץ מועד א	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	יצחק אודסר
2020	קיץ מועד א	571 (ניסוי)	7	משני	PDF (עותק)	—
2020	קיץ מועד ב	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	חורף	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2020	חורף	581	8	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2019	קיץ מועד א	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	קיץ מועד א	581	6	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2018	קיץ מועד א	581	8	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	קיץ מועד א	581	8	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	קיץ מועד א	806	8	משני	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	חורף	581	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2017	חורף	806	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2015	קיץ מועד ב	806	7	ראשי	PDF (רשמי)	HighGrades
2014	קיץ מועד ג	806	7	ראשי	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2014	קיץ מועד ג	807	4	משני	PDF (עותק)	עובד לב ארי
2013	קיץ מועד א	806	8	ראשי	PDF (רשמי)	HighGrades
2013	חורף	806	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2012	חורף	806	7	ראשי	PDF (רשמי)	עובד לב ארי
2010	קיץ מועד ב	806	8	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.