

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, קטע אמצעים בטרפז, גרפים של f, f', f'' ו- $\frac{1}{f}$

הוכחה	א(1)
הטענה אינה נכונה עבור $n = 1 : T_1 = 2$, ואילו הנוסחה נותנת -4	א(2)
הוכחה	ב(1)
הוכחה	ב(2)
$f'(x) : I, f(x) : II, f''(x) : III$	ג(1)
$y = -6x + 2.8$	ג(2)
-6	ג(3)
$0 < a < 1$	ד(1)
$k = 2$	ד(2)

שאלה 2 · סדרות הנדסיות אינסופיות: סדרת המנות, מונוטוניות, סדרה חשבונית ושוויון סכומים

$\frac{q_A}{q_B}$	א
לא נכון	ב(1)
נכון	ב(2)
$c_1 = -\frac{1}{8}$	ג
$q_B = \frac{1}{4}$	ד

שאלה 3 · הסתברות: טבלה דו-ממדית עם פרמטר, הסתברות מותנית, איחוד וברנולי

0.8	א
$p = \frac{5}{12}$	ב
$\frac{3}{4}$	ג
$\frac{32}{125} = 0.256$	ד

שאלה 4 · מעגל: אמצע קשת, משיק, דמיון, תאלס ומשפט חוצה הזווית

א	הוכחה
ב	$AC = 27$
ג	הוכחה
ד	$AB = 12$
ה	$\frac{4}{9}$

שאלה 5 · דלתון חסום במעגל ומרכז המעגל החסום במשולש: משפט הסינוסים, שטח ומרחק בין מרכזים

א(1)	$\angle AOC = 135^\circ$, $\angle OCA = 45^\circ - \frac{\alpha}{2}$, $\angle OAC = \frac{\alpha}{2}$
א(2)	$AO = 2\sqrt{2}R \sin\left(45^\circ - \frac{\alpha}{2}\right)$
ב	$\alpha = 30^\circ$
ג	$R = 4$
ד	$2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} \approx 2.07$

שאלה 6 · פונקציה רציונלית אי-זוגית עם פרמטר, הגרף של $|f(x)| - b$ ופונקציית הצטברות

א(1)	$x = 0$ (אין אסימפטוטה אופקית)
א(2)	$f(-x) = -f(x)$ לכל $x \neq 0$
א(3)	$(-\sqrt{2a}, 0)$, $(\sqrt{2a}, 0)$; אין חיתוך עם ציר ה- y
א(4)	תחומי עלייה: אין; תחומי ירידה: $x < 0$ או $x > 0$
א(5)	קעירות כלפי מעלה: $x > 0$; קעירות כלפי מטה: $x < 0$
ב	שני ענפים יורדים, סימטריים ביחס לראשית: ענף שמאלי מ- $+\infty$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$) דרך $(-\sqrt{2a}, 0)$ ל- $-\infty$ ליד $x = 0$, קעור כלפי מטה; ענף ימני מ- $+\infty$ ליד $x = 0$ דרך $(\sqrt{2a}, 0)$ ל- $-\infty$, קעור כלפי מעלה; אסימפטוטה $x = 0$
ג	גרף זוגי: $ f(x) $ מוזז למטה ב- b ; נקודות מינימום (חוד) ב- $(\pm\sqrt{2a}, -b)$, שני הענפים עולים ל- $+\infty$ ליד $x = 0$ ובאינסוף; אסימפטוטה $x = 0$
ד	$b = 8$, $a = 4.5$
ה	נקודת מינימום (ב- $x = 9$)

שאלה 7 · פונקציית שורש מתוך גרף הנגזרת: מונוטוניות, פיתול, זיהוי ביטוי, פרמטר משיפוע ושטח

א(1)	עלייה: $x < 0$; ירידה: $0 < x < a$
א(2)	נקודת פיתול אחת
ב	ענף שמאלי: עולה מהאסימפטוטה $y = 0$ (מעל הציר) ל- $+\infty$ ליד $x = 0$, קעור כלפי מעלה; ענף ימני: יורד מ- $+\infty$ ליד $x = 0$ ל- $(a, 0)$, עם נקודת פיתול אחת ומשיק אנכי ב- $x = a$
ג	ביטוי I
ד	$a = 2$
ה	$\frac{5}{24}$

שאלה 8 · בעיית קיצון טריגונומטרית במעוין: קטע מקודקוד לאמצע צלע

א	$\frac{10}{\sqrt{\sin x}}$
ב	$DE_{\min} = 5\sqrt{3} \approx 8.66$ (כאשר $\cos x = \frac{4}{5}$)

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math