

שאלה 1 · שאלות קצרות מודרכות: סכום $n(n+1)$ באינדוקציה, בחירת סימן של פונקציית שורש ושטח של $f^2, \frac{1}{f-4}$ מגרף, משולש ישר זווית שצלעותיו בסדרה הנדסית

א(1) הוכחה: הוצאת הגורם המשותף $\frac{(k+1)(k+2)}{3}$

א(2) הוכחה

ב(1) $f(x) = x\sqrt{x+2}$

ב(2) $\frac{4}{3}$

ג(1) 2

ג(2) $y = -\frac{1}{4}$

ג(3) $g(-2) = 1$, נקודת מינימום

ד(1) $AB = 2q^2$, $AC = 2q$

ד(2) $AB = 1 + \sqrt{5} \approx 3.236$

שאלה 2 · סדרת הממוצעים של סדרה חשבונית: הוכחה מודרכת וסכומים

א d ; $b_{t+1} = a_1 + (t + \frac{1}{2})d$, $b_t = a_1 + (t - \frac{1}{2})d$ B חשבונית עם הפרש

ב $a_2 + a_{29} = a_1 + a_{30}$, $b_1 + b_{29} = \frac{(a_1 + a_{30}) + (a_2 + a_{29})}{2}$

ג 1189

ד 82

שאלה 3 · הסתברות: עוגיות שנאכלות ועוגיות שמוחזרות - עץ מודרך

א(1) 0.54

א(2) $\frac{5}{9} \approx 0.556$

ב 0.8704

ג 0.235

שאלה 4 · משיק וחותר מנקודה אחת: דמיון, אורך המשיק ויחס שטחים

א	הוכחה: $\angle P$ משותפת ו- $\angle PAB = \angle PCA$ (ז.ז.)
ב	$PA = 4$
ג	$\frac{1}{4}$
ד	6

שאלה 5 · משולש שווה שוקיים ומעגל חסום: חישובים בזווית נתונה

א	$CO = \frac{2}{\sin 35^\circ} \approx 3.49$
ב	$AC \approx 8.35$
ג	$CK \approx 4.57$, $\angle COB = 110^\circ$
ד	$BE \approx 1.02$

שאלה 6 · פונקציה רציונלית אי-זוגית, הגרף של $|f(x)| - 3$ ופונקציית הצטברות

א	$(2, 0)$, $(-2, 0)$; $f(-x) = -f(x)$; $x = 0$
ב	$f(x) = x - \frac{4}{x}$, $f'(x) = 1 + \frac{4}{x^2} > 0$: עולה ב- $x < 0$ וב- $x > 0$, אין תחומי ירידה
ג	שני ענפים עולים, סימטריים ביחס לראשית: ענף שמאלי מ- $-\infty$ דרך $(-2, 0)$ ל- $+\infty$ ליד $x = 0$; ענף ימני מ- $-\infty$ ליד $x = 0$ דרך $(2, 0)$ ל- $+\infty$
ד(1)	נקודות מינימום: $(-2, -3)$, $(2, -3)$
ד(2)	$(-4, 0)$, $(-1, 0)$, $(1, 0)$, $(4, 0)$
ה	$x = 4$, נקודת מינימום

שאלה 7 · מנה טריגונומטרית: זוגיות, נגזרת מודרכת, קיצון בתחום סגור ואינטגרל $f^2 f'$

א	אי-זוגית
ב	$(\pi, 0)$, $(0, 0)$, $(-\pi, 0)$
ג	$f' = \frac{\cos x (2 + \cos x) + \sin^2 x}{(2 + \cos x)^2}$
ד	$\min(\pi, 0)$, $\max\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$, $\min\left(-\frac{2\pi}{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$, $\max(-\pi, 0)$
ה	מ- $(-\pi, 0)$ יורד ל- $\left(-\frac{2\pi}{3}, -\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$, עולה דרך הראשית ל- $\left(\frac{2\pi}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ ויורד ל- $(\pi, 0)$
ו	$\frac{\sqrt{3}}{27}$

שאלה 8 · חוט באורך 12 ס"מ שנחתך למשולש שווה-צלעות ולמשושה משוכלל

א $0 < x < 4$

ב צלע המשושה $2 - \frac{x}{2}$, ושטחו $6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \left(2 - \frac{x}{2}\right)^2$

ג $S_{\min} = 2.4\sqrt{3} \approx 4.157$; $x = 2.4$ סמ"ר

ד שני הרדיוסים שווים ל- $0.4\sqrt{3} \approx 0.693$ ס"מ

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