

שאלה 1 · שאלות קצרות: נוסחת סכום באינדוקציה, התאמת פונקציית שורש לגרף ושטח של f^2 , גרף של $\frac{1}{f-2}$, משולש ישר זווית שצלעותיו בסדרה הנדסית

א(1) $b = 4$

א(2) הוכחה

ב(1) ביטוי ||: $f(x) = -x\sqrt{6-x}$

ב(2) 108

ג(1) 2

ג(2) $y = -\frac{1}{2}$

ג(3) שלושה ענפים: הענפים החיצוניים מתחת ל- $y = -\frac{1}{2}$ (שואפים ל- $-\frac{1}{2}$ באינסוף ול- $-\infty$ ליד האסימפטוטות האנכיות); הענף האמצעי מעל ציר ה- x , בצורת $\cup$, עם מינימום $(3, \frac{1}{2})$

ד(1) לא ייתכן

ד(2) $BC = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.618$

שאלה 2 · סדרה הנדסית יורדת וסדרת הסכומים של שלושה איברים עוקבים: מנה, סכום אין-סופי, סדרה קבועה וסכום מתחלף

א טענה ||

ב הוכחה: $b_n = a_n(1 + q + q^2)$

ג $q = 0.6$

ד(1) הוכחה: $c_n = 0.49$ לכל n

ד(2) $k = 71$

ה 0.49

שאלה 3 · קבלה לעבודה בשלושה שלבים: הסתברות מותנית מיחס, מציאת p , בייס וברנולי

א	0.75
ב	$p = 0.2$
ג	$\frac{7}{47} \approx 0.149$
ד	≈ 0.1628

שאלה 4 · משולש שווה צלעות חסום במעגל וחיתוך מנקודה על המשך צלע: זוויות היקפיות, דמיון ויחס שטחים

א	הוכחה
ב	הוכחה (ז.ז): $\angle BAE = \angle ECD$, $\angle AEB = \angle CED$
ג	הוכחה: $\frac{AB}{CE} = \frac{AE}{CD}$ ו- $AB = BC$
ד	4.75

שאלה 5 · משולש שווה-שוקיים ואנכים מנקודה על הבסיס: סכום שטחים, $\sin 2\alpha$ ומעגל חוסם

א	$DE = k \sin \alpha$, $ME = 3k \sin \alpha$
ב	$\alpha \approx 70.10^\circ$
ג	$k \approx 10.33$

שאלה 6 · חקירת $\frac{6(x-1)^2}{x^2+a}$ עם פרמטר, והשטח מתחת ל- $\frac{-f'}{f^2}$

א(1)	כל x
א(2)	$y = 6$ (אין אסימפטוטות אנכיות)
ב	$\min(1, 0)$, $\max\left(-a, \frac{6(a+1)}{a}\right)$
ג	$a = 4$
ד	$f(x) = \frac{6(x-1)^2}{x^2+4}$: עולה מהאסימפטוטה $y = 6$ (מעליה) עד $\max(-4, 7.5)$, יורדת דרך $(0, 1.5)$ עד $\min(1, 0)$, ועולה ושואפת ל- $y = 6$ מלמטה
ה(1)	$x \neq 1$
ה(2)	חיוביות: $-4 < x < 1$; שליליות: $x < -4$, $x > 1$
ה(3)	$S = \frac{8}{15}$

שאלה 7 · חקירת $\sin^2 x \cdot \cos 2x$ בתחום סגור והפונקציה $\sqrt{a \cdot f'(x)}$	
א	$f(-x) = f(x)$ - זוגית
ב	$\min\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$, $\max\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{8}\right)$, $\min(0, 0)$, $\max\left(-\frac{\pi}{6}, \frac{1}{8}\right)$, $\min\left(-\frac{\pi}{4}, 0\right)$
ג	צורת M: מ- $\left(-\frac{\pi}{4}, 0\right)$ עולה ל- $\left(-\frac{\pi}{6}, \frac{1}{8}\right)$, יורדת ל- $(0, 0)$, עולה ל- $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{8}\right)$ ויורדת ל- $\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$
ד(1)	$-\frac{\pi}{6} \leq x \leq 0$ או $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$
ד(2)	$\left(\frac{\pi}{6}, 0\right)$, $(0, 0)$, $\left(-\frac{\pi}{6}, 0\right)$
ה	בקטע $-\frac{\pi}{6} \leq x \leq 0$: עולה מ-0 למקסימום (בנקודת הפיתול של f) ויורדת ל-0; בקטע $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$: עולה מ-0 ל- $\sqrt{-a}$

שאלה 8 · קטע אופקי בין גרף $(4x - 2)^3$ לישר: אורך מינימלי ומקסימלי בתחום סגור	
א	$x_B = \frac{(4t-2)^3 - b}{3}$
ב(1)	$t = \frac{3}{8}$
ב(2)	$t = 0$

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