

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, מרובע בר-חסימה, גרפים של פונקציות שורש, גרף הנגזרת ואינטגרלים

א	הוכחה
ב(1)	הוכחה
ב(2)	$\frac{\sqrt{3}}{3}R$
ג(1)	$f(x)$: גרף ב; $h(x)$: גרף א; $k(x)$: גרף ד
ג(2)	n אי-זוגי ו- $n \geq 3$
ד(1)	$f' < 0$ בכל התחום; עבור $f' : x < 0$ יורדת מ-0 (אסימפטוטה $y = 0$) ל- $-\infty$ ליד $x = 0$; עבור $f' : x > 0$ עולה מ- $-\infty$ ל-0; אסימפטוטות: $x = 0$, $y = 0$
ד(2)	עלייה: $x > 0$; ירידה: $x < 0$
ד(3)	$(4) < (1) < (2) < (3)$, כלומר 3, 2, 1, 4

שאלה 2 · סדרה הנדסית: סדרת הריבועים, סכום מתחלף ותת-סדרה במקומות האי-זוגיים

א	כן; האיבר הראשון a_1^2 והמנה q^2
ב(1)	הוכחה
ב(2)	$n = 7$
ג	הנוסחה נכונה

שאלה 3 · משחק עם שלוש תוצאות: מציאת p , ברנולי, משחקים מסוימים והסתברות מותנית

א	$p = \frac{1}{5} = 0.2$
ב	≈ 0.3174
ג	0.064
ד(1)	$0.8^5 = 0.32768$
ד(2)	$\frac{16}{2101} \approx 0.0076$

שאלה 4 · משולש חד-זווית ומרובע בר-חסימה CEFO: ניצבות מהמרכז ומעגלים משיקים

א	הוכחה
ב(1)	הוכחה
ב(2)	הוכחה
ג	הוכחה

שאלה 5 · תיכון וחותר מאונכים במשולש: משפט הסינוסים, זווית כפולה ורדיוסי מעגלים חוסמים

א	$BP = \frac{k \sin \alpha}{\sin(\alpha+\beta)}, AE = \frac{5k \sin \beta}{4 \sin(\alpha+\beta)}$
ב	$\alpha \approx 36.87^\circ$
ג	$\frac{R_1}{R_2} = \frac{BC}{AB} = 2\sqrt{0.4} \approx 1.265$

שאלה 6 · פונקציית שורש עם פרמטר: היעדר אסימפטוטות, חקירה, $|f(x)|$ ו- $f(x+1)$ ואינטגרלים

א	$x > -a$
ב(1)	$a = 2$
ב(2)	$(3, 0), (0, -6\sqrt{2})$
ב(3)	$\min(1, -6\sqrt{3})$
ב(4)	הגרף יוצא מהנקודה הריקה $(-2, 0)$, יורד דרך $(0, -6\sqrt{2})$ עד $\min(1, -6\sqrt{3})$, ועולה דרך $(3, 0)$ ל- ∞
ג(1)	$x > -2 : h(x); x > -3 : g(x)$
ג(2)	שווה לו $(6\sqrt{3})$
ד	$k = 2$

שאלה 7 · פונקציית שורש: חקירת פונקציית הנגזרת, קיצון בקצות התחום ושיפועי משיקים

א(1) $x \geq 0$ או $x \leq -4$

א(2) $x > 0$ או $x < -4$

א(3) $x = 0$, $x = -4$, $y = 8$ (כאשר $x \rightarrow \infty$), $y = 2$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$)

א(4) $(-4.5, 0)$

א(5) משמאל - יורד מהאסימפטוטה $y = 2$, חותך את ציר ה- x ב- $(-4.5, 0)$ ושואף ל- $-\infty$ ליד $x = -4$; מימין - יורד מ- $+\infty$ ליד $x = 0$ ושואף ל- $y = 8$ מלמעלה

ב(1) $\min(0, 0)$, $\min(-4, -20)$, $\max(-4.5, -18)$

ב(2) ענף שמאלי ($x \leq -4$): עולה מ- $-\infty$ עד $\max(-4.5, -18)$ ויורד ל- $(-4, -20)$; ענף ימני ($x \geq 0$): עולה מ- $(0, 0)$ ל- $+\infty$; אין גרף בין -4 ל- 0

ג לא

שאלה 8 · קטע אופקי בין גרף $x(x-1)(x-2)$ לישר: אורך מינימלי ומקסימלי בתחום סגור

א $x_B = \frac{t^3 - 3t^2 + 2t - b}{2}$

ב(1) $t = 0$

ב(2) $t = -1.5$

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