

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, חסם לחיתוך והסתברות מותנית, גרף של $\frac{1}{f^2}$, פונקציה קדומה וזיהוי גרף

א	הוכחה
ב	א לא נכונה, ונכונה
ג(1)	$x \neq 12$
ג(2)	$g(x) > 0$ לכל x בתחום; אסימפטוטה אנכית $x = 12$, אין אסימפטוטה אופקית. משמאל ל- $x = 12$: יורדת מ- $+\infty$ עד מינימום $(6, \frac{1}{a^2})$ ועולה ל- $+\infty$; מימין ל- $x = 12$: יורדת מ- $+\infty$ עד מינימום $(18, \frac{1}{4a^2})$ ועולה ל- $+\infty$.
ג(3)	$a = 3$
ד(1)	$g(x) = \frac{10}{x^3-8} + 2$
ד(2)	גרף א

שאלה 2 · סדרות הנדסיות: סדרת המכפלות, מונוטוניות וסכומים אין-סופיים

א	$\frac{c_{n+1}}{c_n} = 2q^2$
ב	$q = \frac{1}{4}$
ג(1)	a_1 שלילי
ג(2)	c_n יורדת
ד	$a_1 = -21$

שאלה 3 · הסתברות: בחירת שק ושתי הוצאות עם החזרה, בייס, ברנולי ושלוש תוצאות

א	$x = 6$
ב	$\frac{26}{51}$
ג	0.2696
ד	0.023456

שאלה 4 · מעגל, דלתון ומקבילים: תאלס הפוך, זווית מרכזית והיקפית, דמיון ויחסי שטחים

א	הוכחה
ב	הוכחה
ג	$\frac{OM}{AC} = \frac{3}{2}$
ד	$S_{AOC} = \frac{5}{9}S$

שאלה 5 · טרפז שבו הבסיס שווה לשוק: אלכסון, משפט הקוסינוסים ורדיוס מעגל חסום

א	הוכחה: $AC = 2k \cos \alpha$
ב	$\alpha \approx 36.87^\circ$ ($\sin \alpha = 0.6$)
ג	$\angle ADC \approx 53.13^\circ$
ד	$k = \frac{70}{3} \approx 23.33$

שאלה 6 · פונקציה רציונלית עם פרמטר: קיצון, נקודה משותפת אחת עם ציר ה- x ושטח של $g \cdot g'$

א(1)	$y = 0, x = 3$
א(2)	$\min(-3, -\frac{a}{12})$
ב	משמאל ל- $x = 3$: יורדת מ- $y = 0$ אל $\min(-3, -\frac{a}{12})$, עולה דרך $(0, 0)$ ל- $+\infty$; מימין ל- $x = 3$: יורדת מ- $+\infty$ אל $y = 0$
ג	$a = 6$
ד(1)	חיוביות: $-3 < x < 3$; שליליות: $x > 3, x < -3$
ד(2)	$S = \frac{17}{128}$

שאלה 7 · מכפלה של ביטויים ב- $\cos x$ עם פרמטר: זוגיות, קיצון בנקודה נתונה ו- $f + |f|$

א	הפונקציה זוגית
ב	$(\pi, 0), (-\pi, 0)$
ג	$b = \frac{1}{2}$
ד(1)	$\max(\pi, 0), \min(\frac{\pi}{3}, -1.125), \max(0, -1), \min(-\frac{\pi}{3}, -1.125), \max(-\pi, 0)$
ד(2)	צורת W מתחת לציר ה- x : מ- $(-\pi, 0)$ יורדת ל- $(-\frac{\pi}{3}, -1.125)$, עולה ל- $(0, -1)$, יורדת ל- $(\frac{\pi}{3}, -1.125)$ ועולה ל- $(\pi, 0)$
ה	$h(x) = 0$ עבור כל x בתחום, ולכן שיעור ה- y של A שווה אפס

שאלה 8 · פונקציית שורש וישר: נקודות חיתוך, קטעים אנכי ואופקי וסכום מקסימלי

$x \geq 1$ או $x \leq -1$	א
$(2.6, 4.8)$, $(1, 0)$	ב
$AB = 2\sqrt{t^2 - 1} - 3t + 3$	ג(1)
$AC = \frac{2\sqrt{t^2 - 1}}{3} + 1 - t$	ג(2)
$t = \frac{3\sqrt{5}}{5} \approx 1.3416$	ד

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