

בגרות במתמטיקה - שאלון 571

קיץ 2025 מועד א' (תשפ"ה)

5 יח"ל · שאלון 035571 · 8 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה, טרפז שווה שוקיים, גרפים של f, f', f'' ופונקציה רציונלית

הוכחה	א(1)
125,576	א(2)
הוכחה	ב(1)
$OF = \frac{36\sqrt{2}}{7} \approx 7.273$	ב(2)
גרף I: $f''(x)$, גרף II: $f(x)$, גרף III: $f'(x)$	ג(1)
3 נקודות פיתול	ג(2)
$S = 9$	ג(3)
$x > 0, -1 < x < 0$	ד(1)
גרף III	ד(2)
$\frac{4}{15} \approx 0.267$	ד(3)

שאלה 2 · סדרה הנדסית: סדרות של הופכי מכפלות איברים, מונוטוניות וסכום אין-סופי עם פרמטר

$a_3 = -8$ או $a_3 = 8$	א
$q_B = \frac{1}{4}$	ב
$q_C = \frac{1}{16}$	ג(1)
$k > 0$	ג(2)
$k = 15$	ד

שאלה 3 · הסתברות: ברנולי עם p לא ידוע, הסתברות מותנית ותנאי עצירה

$p = \frac{2}{5}$	א
$\frac{16}{97}$	ב
$\frac{1}{3}$	ג
$0.18^4 \cdot 0.82 + 0.82^4 \cdot 0.18 \approx 0.08224$	ד

שאלה 4 · שני מעגלים נחתכים: משיק, זווית היקפית על קוטר, דמיון שווי שוקיים ויחס שטחים

א	הוכחה
ב	הוכחה
ג	הוכחה
ד	$S_{OKA} = 3.6S$

שאלה 5 · משולש שווה שוקיים ומעגל חסום: הבעה בעזרת זווית, משוואה עם זווית כפולה ומשפט הקוסינוסים

א(1)	$CO = \frac{r}{\sin \alpha}$
א(2)	$AC = \frac{r \cos \alpha}{\sin \alpha \cos 2\alpha}$
ב	$\alpha = 30^\circ$
ג	$r = 3$
ד	$BE = 6\sqrt{3} - 8 \approx 2.39$

שאלה 6 · פונקציית שורש עם פרמטר: אסימפטוטות שונות ב- $\pm\infty$, אי-זוגיות, הגרף של $\frac{1}{f^2}$ ושטח

א(1)	$x > a$ ו- $x < -a$
א(2)	$y = 1$, $y = -1$, $x = a$, $x = -a$
ב	התחום סימטרי ו- $f(-x) = -f(x)$
ג	עלייה: אין; ירידה: $x > a$, $x < -a$
ד	ענף שמאלי ($x < -a$): יורד מהאסימפטוטה $y = -1$ ל- $-\infty$ ליד $x = -a$; ענף ימני ($x > a$): יורד מ- $+\infty$ ליד $x = a$ אל האסימפטוטה $y = 1$; הגרף סימטרי ביחס לראשית
ה(1)	עלייה: $x > a$; ירידה: $x < -a$
ה(2)	גרף
ו	$a = 3$

שאלה 7 · פונקציה טריגונומטרית רציונלית: גרף הנגזרת, קיצון בתחום סגור והפונקציה $|f(x) - 0.4|$

א	$f(x)$: גרף ו; $f'(x)$: גרף ו
----------	---------------------------------

ב(1)	$(0,0)$, $(\pi,0)$, $(2\pi,0)$
-------------	----------------------------------

ב(2)	$\max(2\pi,0)$, $\min(\frac{3\pi}{2},-\frac{1}{2})$, $\max(\frac{\pi}{2},\frac{1}{2})$, $\min(0,0)$
-------------	--

ג	$(\frac{5\pi}{6},0)$, $(\frac{\pi}{6},0)$
----------	--

ד(1)	$g \geq 0$: יורדת מ- $(0,0.4)$ ל- $(\frac{\pi}{6},0)$, עולה ל- $(\frac{\pi}{2},0.1)$, יורדת ל- $(\frac{5\pi}{6},0)$, עולה ל- $(\frac{3\pi}{2},0.9)$ ויורדת ל- $(2\pi,0.4)$
-------------	--

ד(2)	$\max(\frac{3\pi}{2},0.9)$, $\min(\frac{5\pi}{6},0)$, $\max(\frac{\pi}{2},0.1)$, $\min(\frac{\pi}{6},0)$, $\max(0,0.4)$, $\min(2\pi,0.4)$
-------------	--

שאלה 8 · פונקציה רציונלית עם פרמטר: משיק ושטח מינימלי של משולש

א	$y = 6$, $x = 1$
----------	-------------------

ב	$y = -2ax + 5a + 6$
----------	---------------------

ג	$S_{ADB} = \frac{(3a+6)^2}{4a}$
----------	---------------------------------

ד	$a = 2$
----------	---------

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