

בגרות במתמטיקה - שאלון 571

חורף 2021 מועד נבצרים (תשפ"א)

5 יח"ל · שאלון 035571 · 7 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: טרפז חסום, אינדוקציה, זוגיות וגרף של פונקציית שורש

א	שאלת הוכחה
ב	שאלת הוכחה
ג	א. אי-זוגית; ב. זוגית; ג. לא זוגית ולא אי-זוגית
ד	סרטוט ג

שאלה 2 · הסתברות: בנים, בנות וספורט - יחסים מילוליים ואי-תלות

א	$\frac{25}{49}$
ב	0.8
ג	סביר יותר שהוא בן: $P(\text{ספורט} \text{בן}) = \frac{25}{49} > \frac{1}{2}$

שאלה 3 · שני מעגלים נחתכים: משיק ומיתר, דמיון ומקבילית

א(1)	שאלת הוכחה
א(2)	שאלת הוכחה
א(3)	שאלת הוכחה
ב	$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle BDA}} = \frac{9}{4}$

שאלה 4 · מרכזי המעגלים החסומים במלבן: משפט הסינוסים וזווית של 45°

א	$BO = \frac{a\sqrt{2}}{2 \sin(45^\circ + \frac{\alpha}{2})}, AO = \frac{a \sin \frac{\alpha}{2}}{\sin(45^\circ + \frac{\alpha}{2})}$
ב	$\angle OBM = \frac{\alpha}{2} + \frac{90^\circ - \alpha}{2} = 45^\circ$
ג	$\alpha \approx 36.87^\circ$
ד	10

שאלה 5 · סדרה הנדסית בת $2n$ איברים: סכומי המקומות הזוגיים והאי-זוגיים

א	$\frac{q+1}{q}$
ב	$q = 5$
ג	$T = \frac{5^{2n}-1}{6}$

שאלה 6 · מגרף הנגזרת לגרפים של f'' ושל f , התאמת נוסחה ושטח עם פרמטר

א	$f'' < 0$ עבור $x < 0$; $f'' > 0$ בין 0 לנקודת המקסימום של f' ; $f'' < 0$ בין המקסימום ל- b ; $f'' > 0$ עבור $x > b$. שלושה אפסים שבהם היא מחליפה סימן: 0, שיעור ה- x של המקסימום של f' , ו- b .
ב	f עולה לכל x , אין לה נקודות קיצון. נקודות פיתול: ב- $x = 0$ (משיק אופקי), ב- $x = c$ (המקסימום של f') וב- $(b, 0)$ (משיק אופקי). $f < 0$ עבור $x < b$ ו- $f > 0$ עבור $x > b$.
ג(1)	$g(x) = f'(x)$
ג(2)	$b = \sqrt[3]{a}$ (כלומר $a = b^3$)
ד	$a = 1$

שאלה 7 · חקירת $\frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}}$ בתחום $[0, 2\pi]$ והשוואת אינטגרלים

א	$0 < x < \pi$
ב	$(\frac{\pi}{2}, 0)$
ג	ירידה: $0 < x < \pi$; עלייה: אין
ד	$x = \pi$, $x = 0$
ה	גרף יורד בתחום $0 < x < \pi$: מתחיל ב- $+\infty$ ליד האסימפטוטה $x = 0$, חותך את ציר ה- x ב- $(\frac{\pi}{2}, 0)$ ויורד ל- $-\infty$ ליד האסימפטוטה $x = \pi$
ו	$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x)dx < \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x)dx < \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$, כלומר $(3) < (1) < (2)$
ז	$2 - \sqrt[4]{2^3} \approx 0.3182$

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