

בגרות במתמטיקה - שאלון 571

מבחן לדוגמה 3 של משרד החינוך

5 יח"ל · שאלון 035571 · 7 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: אסימפטוטות של פונקציות שורש, סכום סדרה חשבונית, מקסימום של סינוס ומשפט הסינוסים

א(1) תחום: $x \leq -1.5$ או $x \geq 1.5$; אין אסימפטוטה אנכית; אסימפטוטות אופקיות: $y = 2$ (כש-
 $(x \rightarrow \infty)$ ו- $y = -2$ (כש- $(x \rightarrow -\infty)$)

א(2) תחום: $x \leq -1.5$ או $x > 1.5$; אסימפטוטה אנכית: $x = 1.5$; אסימפטוטות אופקיות: $y = 1$
 (כש- $(x \rightarrow \infty)$ ו- $y = -1$ (כש- $(x \rightarrow -\infty)$)

ב $S_{2n+1} = \frac{(2n+1)(a_1+a_{2n+1})}{2}$ ו- $S_{2n+1} = (2n+1)a_{n+1}$, ולכן $a_1 + a_{2n+1} = 2a_1 + 2nd = 2a_{n+1}$

ג $AB = \frac{\pi}{4}$

ד הטעות: $\gamma_2 = 168.16^\circ$ אינו אפשרי ($20^\circ + 168.16^\circ > 180^\circ$). התשובה היחידה: $\gamma \approx 11.84^\circ$

שאלה 2 · טבלה דו-ממדית עם תא אפס: תלות בין מאורעות והתפלגות ברנולי

א לא ייתכן: המאורעות תלויים

ב 0.096

שאלה 3 · שני חותכים ממעגל, ישר מקביל למיתר: דמיון, אורכים ומשפט הקוסינוסים

א $\angle AEF = \angle ADC = \angle AFB$ ו- $\angle A$ משותפת, ולכן $\triangle FEA \sim \triangle BFA$ (ז.ז)

ב $FD = \frac{10\sqrt{6}}{3} \approx 8.16$; $AF = \sqrt{37.5} = \frac{5\sqrt{6}}{2} \approx 6.12$

ג $BD = \sqrt{3.5k^2 + \frac{125}{3}} = \sqrt{\frac{21k^2+250}{6}}$

שאלה 4 · מקבילית: שוויון שטחים ושטחים באמצעות יחס קטעים

א $S_{BEF} = S_{FBC} - S_{EBC} = \frac{1}{2}S_{ABCD} - \frac{1}{2}S_{EBCG} = \frac{1}{2}S_{AEGD}$ ו- $S_{DGE} = \frac{1}{2}S_{AEGD}$

ב(1) $S_{BCDF} = 7.5S$

ב(2) $S_{ADB} = 3S$

שאלה 5 · מגרף הנגזרת לפונקציה: קיצון, קערות, נקודות פיתול ואינטגרל של f''

א	$x = -2$: מינימום; $x = 2$: מקסימום (ב- $x = 0$ אין קיצון)
ב	קעורה כלפי מעלה: $x < -\sqrt{2}$ ו- $0 < x < \sqrt{2}$; קעורה כלפי מטה: $-\sqrt{2} < x < 0$ ו- $x > \sqrt{2}$ ($\sqrt{2} \approx 1.4$)
ג	3 נקודות פיתול: ב- $x = -\sqrt{2}$ שיפוע 4, ב- $x = 0$ שיפוע 0, ב- $x = \sqrt{2}$ שיפוע 4
ד	-3
ה(1)	$y = 0$
ה(2)	הגרף של f מוזז 2 ימינה: יורד עד מינימום ב- $x = 0$, עולה דרך $(2, 0)$ (נקודת פיתול עם משיק אופקי), מקסימום ב- $x = 4$, ואחר כך יורד; נקודות פיתול גם ב- $x = 2 \pm \sqrt{2}$

שאלה 6 · משיק לגרף $\frac{1}{x^3}$: סכום ניצבים מינימלי ומקסימלי בתחום סגור

א	$x = \sqrt{3} \approx 1.73$
ב	$x = 5$

שאלה 7 · ארבע פונקציות שורש: תחום, התאמת גרפים, קיצון כולל קצה ונפח גוף סיבוב

א	$f : x \leq -2$ או $x \geq 1$; $g : -2 \leq x \leq 1$; $h : x \leq -2\sqrt{2}$ או $x \geq 2\sqrt{2}$; $k : -2\sqrt{2} \leq x \leq 2\sqrt{2}$
ב	גרף א - g ; גרף ב - h ; גרף ג - k ; גרף ד - f
ג	מקסימום $(2, 4)$, מינימום $(-2, -4)$; בקצות התחום: מקסימום $(-2\sqrt{2}, 0)$, מינימום $(2\sqrt{2}, 0)$
ד	$V = \frac{512\sqrt{2}\pi}{15} \approx 151.65$

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