

בגרות במתמטיקה - שאלון 571

מבחן לדוגמה 5 של משרד החינוך

5 יח"ל · שאלון 035571 · 7 שאלות

שאלה 1 · שאלות קצרות: זוגיות מגרף, סדרה הנדסית, טור הנדסי טריגונומטרי ואינטגרל של הזזה

- א(1) משקפים את הענף הנתון בציר ה- y : הגרף המלא סימטרי לציר ה- y , עובר ב- $(0, 2)$, חותך את ציר ה- x (לפי הסרטוט) ב- $x \approx \pm 1$ וב- $x \approx \pm 2$, עם שתי נקודות מינימום סימטריות
- א(2) לא, כי $f(0) = 2 \neq 0$
- ב(1) $a_{n+k} \cdot a_{n-k} = a_1 q^{n+k-1} \cdot a_1 q^{n-k-1} = a_1^2 q^{2n-2} = a_n^2$
- ב(2) 9 איברים
- ג $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ (במעלות: $x = \pm 60^\circ + 360^\circ k$)
- ד(1) S
- ד(2) לא ניתן: $\int_{-1}^1 f(x+3)dx = \int_2^4 f(x)dx$, שאינו נקבע על ידי S
- ד(3) לא ניתן: $\int_1^3 f(x-3)dx = \int_{-2}^0 f(x)dx$, שאינו נקבע על ידי S
- ד(4) S

שאלה 2 · משיקים ממעגל ושלושה אנכים: דמיון, זוויות ומכפלת מרחקים

- א $\angle DFB = \angle DGC = 90^\circ$ ו- $\angle DBF = \angle DCG$ (זוויות בין משיק למיתר), ולכן $\Delta DFB \sim \Delta DGC$ (ז.ז.)
- ב $\Delta DGB \sim \Delta DEC$ ולכן $\angle BDG = \angle EDC$; לא - הזוויות אינן קדקודיות
- ג ח-א: $\frac{DF}{DG} = \frac{DB}{DC}$; ח-ב: $\frac{DG}{DE} = \frac{DB}{DC}$; לכן $\frac{DF}{DG} = \frac{DG}{DE}$
- ד לא. $BG \cdot GC = DG^2$ מתקיים רק אם $\angle BDC = 90^\circ$, אבל $\angle BDC > 90^\circ$

שאלה 3 · טריגונומטריה במעגל: משפט הסינוסים, יחס שטחים ופסילת פתרון

- א $BC = 2R \sin \alpha$
- ב $AO = \frac{2R}{\sqrt{3}} \sin(2\alpha - 60^\circ)$
- ג(1) $\alpha = 45^\circ$
- ג(2) $\sqrt{3} - 1 \approx 0.732$

שאלה 4 · הסתברות: שני מבחנים - טבלה, הסתברות מותנית הפוכה וברנולי

א $\frac{9}{37} \approx 0.243$

ב $\binom{6}{2} \cdot 0.56^2 \cdot 0.44^4 \approx 0.176$

שאלה 5 · פונקציית שורש: משיק, אסימפטוטות שונות באינסופים, שטח עם משיק וטרנספורמציות

א $\frac{1}{2}$

ב $y = 1$ (כאשר $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -1$ (כאשר $x \rightarrow -\infty$); אין אסימפטוטה אנכית

ג $\sqrt{3} - \frac{27}{16} \approx 0.045$

ד גרף א: $|f(x)| = \frac{|x|}{\sqrt{x^2+3}}$; גרף ב: $f(x) - 1$; גרף ג: $f(x+1) = \frac{x+1}{\sqrt{(x+1)^2+3}}$; גרף ד: $-f(x) = \frac{-x}{\sqrt{x^2+3}}$

שאלה 6 · סדרה חשבונית: סכום הסכומים החלקיים והוכחה באינדוקציה

א $S_n = \frac{n(5n+3)}{2}$

ב הוכחה באינדוקציה (בסיס $n = 1$, צעד מ- k ל- $k+1$)

ג 3900

שאלה 7 · פונקציה רציונלית: פרמטרים מתוך גרף עם נקודה ריקה, משיק והזזה

א $b = 1$, $a = 3$

ב $y = -\frac{8}{3}x + 5$ (בנקודה $(1.5, 1)$)

ג לא. האסימפטוטות של g הן $x = k$ ו- $y = 1 + k$, ונקודת החיתוך $(k, k+1)$ לא יכולה להיות $(5, 5)$

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