

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 18, ברמת בגרות
מספר השאלון: 035571
קובץ: תשובות סופיות

מתמטיקה

5 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות

א.

משך הבחינה: ארבע שעות ועשרים דקות.

ב.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים, ובהם שמונה שאלות.

פרק ראשון - שאלות קצרות

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

פרק רביעי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות

ענו על חמש מן השאלות 1-8 (לכל שאלה - 22 נקודות).

סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג.

חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

(2) דפי נוסחאות ל-5 יחידות לימוד.

ד.

הוראות מיוחדות:

(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.

(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.

(3) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון - שאלות קצרות

שאלה 1

א. הוכחה

ב. I נכונה, II לא נכונה

ג(1). $x \neq 4, x \neq -2$

ג(2). $g(x) > 0$ לכל x בתחום; אסימפטוטות אנכיות $x = -2$ ו- $x = 4$, אין אסימפטוטה אופקית. שלושה ענפים בצורת קערה: משמאל ל- $x = -2$ מינימום $(-6, \frac{1}{a^2})$; בין $x = -2$ ל- $x = 4$ מינימום $(1, \frac{1}{4a^2})$; מימין ל- $x = 4$ מינימום $(9, \frac{4}{a^2})$. כל ענף יורד מ- $+\infty$ עד המינימום ועולה ל- $+\infty$.

ג(3). $a = 2$

ד(1). $g(x) = \frac{4}{(x^2-4)^2} + 1$

ד(2). גרף II

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

א(1). $k > \frac{1}{2}$

א(2). $k < \frac{1}{2}$

א(3). $k = \frac{1}{2}$

ב. $k = -2$

ג. הוכחה ($b_n = 3n + 6$, ההפרש 3)

ד. -8100

שאלה 3

א. $p = 0.3$

ב(1). ≈ 0.8369

ב(2). $\frac{57}{244} \approx 0.2336$

ב(3). ≈ 0.6517

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

שאלה 4

א. $LC \parallel ED$ (נתון) ו- $LE \parallel CD$, ולכן $LEDC$ מקבילית

ב(1). נכון בוודאות ($DA = DE$)

ב(2). לא ניתן להסיק בוודאות (נכון כאשר D אמצע הקשת AC)

ב(3). לא ניתן להסיק בוודאות

ג. E היא מרכז המעגל החסום במשולש ABC (מפגש חוצי הזוויות)

שאלה 5

א. $AC = \frac{k}{\cos \alpha}$

ב. $\alpha \approx 36.87^\circ$, $\cos \alpha = 0.8$

ג. $r = \frac{k}{4}$

ד. $k = 8\sqrt{2} \approx 11.31$

פרק רביעי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות

שאלה 6

א(1). $x \neq \pm 1 : g(x) ; x \neq \pm 1 : f(x)$

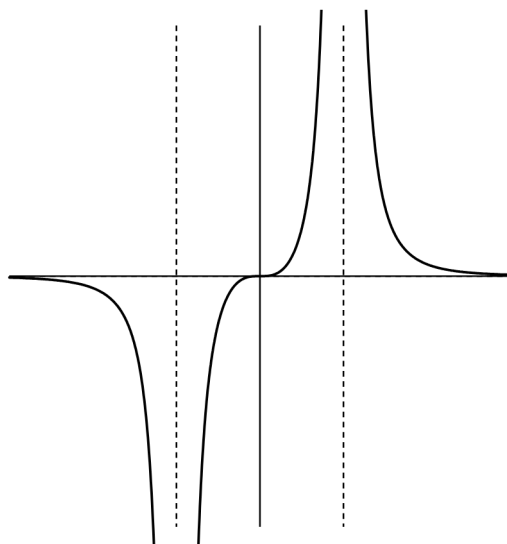
א(2). לשתי הפונקציות: $y = 0$, $x = 1$, $x = -1$

א(3). $g'(x) = \frac{-12x^2(3x^4+1)}{(x^4-1)^4}$, $f'(x) = \frac{-4x^2(5x^4+3)}{(x^4-1)^3}$; הנגזרות מתאפסות רק ב- $x = 0$ ואינן מחליפות שם סימן

א(4). התחום סימטרי, ו- $g(-x) = -g(x)$, $f(-x) = -f(x)$

ב(1). הגרף של $g(x)$

ב(2). סקיצה של $f(x)$: עולה בין -1 ל- 1 (דרך הראשית, עם משיק אופקי בה), יורדת ב- $x < -1$ וב- $x > 1$ ליד $x = 1$ שואפת ל- $+\infty$ משני הצדדים וליד $x = -1$ ל- $-\infty$ משני הצדדים; אסימפטוטה $y = 0$.



ג. עלייה: $-1 < x < 0$ או $x > 1$; ירידה: $x < -1$ או $0 < x < 1$

ד(1). 0

ד(2). $\frac{2}{3}$

ה. לא זוגית ולא אי-זוגית

שאלה 7

א(1). $x \neq \pi, 0 < x < 2\pi$

א(2). $x = 2\pi, x = \pi, x = 0$

א(3). עלייה: $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ או $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$; ירידה: $0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$

א(4). $(\frac{\pi}{2}, 2)$ מינימום, $(\frac{3\pi}{2}, -2)$ מקסימום

ב. ענף שמאלי ($0 < x < \pi$) מעל ציר ה- x : יורד מ- $+\infty$ עד $(\frac{\pi}{2}, 2)$ ועולה ל- $+\infty$; ענף ימני ($\pi < x < 2\pi$) מתחת לציר ה- x : עולה מ- $-\infty$ עד $(\frac{3\pi}{2}, -2)$ ויורד ל- $-\infty$.

אסימפטוטות $x = 0, \pi, 2\pi$.

ג. $k(x)$: גרף ב; $g(x)$: גרף ד

שאלה 8

א. $A(\frac{1}{k}, \frac{1}{2} - \frac{1}{k} - \frac{2}{k^2})$

ב. $k > 1 + \sqrt{5}$

ג. $k = 4$

עוד מתכונות, בגרורות ופתרונות מלאים: www.guyai.co.il