

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 12, 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(1). $b = 4$

א(2). הוכחה

ב(1). ביטוי II: $f(x) = (x - 3)\sqrt{4x - x^2}$

ב(2). 19.2

ג(1). 2

ג(2). $y = -\frac{1}{2}$

ג(3). שלושה ענפים: ענף אמצעי (בין שתי האסימפטוטות האנכיות) מעל ציר ה- x , בצורת $\cup$, עם

מינימום $(2, 1)$; ענף שמאלי מתחת לציר ה- x : עולה מ- $-\frac{1}{2}$ (באינסוף) עד מקסימום $(-2, -\frac{1}{5})$, יורד דרך $(0, -\frac{1}{2})$ ושואף ל- $-\infty$ ליד האסימפטוטה השמאלית; ענף ימני מתחת ל- $y = -\frac{1}{2}$, עולה מ- $-\infty$ ושואף ל- $-\frac{1}{2}$.

ד(1). ייתכן

ד(2). $P = 6 + 6\sqrt{2 + \sqrt{5}} \approx 18.35$

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

א. הוכחה

ב. הפרש הסדרה חיובי

ג. 45 איברים

ד. $d = 3$

שאלה 3

א. ≈ 0.0597

ב(1). $0.998^6 \approx 0.9881$

ב(2). $0.96816^6 \approx 0.8235$

ג. ההסתברות תגדל ל- ≈ 0.7787

פרק שלישי - גאומטריה וטריגונומטריה במישור

שאלה 4

א. הוכחה

ב(1). הוכחה

ב(2). הוכחה

ג. הוכחה

שאלה 5

א. $\angle BEF = 90^\circ - 2\alpha$

ב. הוכחה: במשולש ישר-הזווית OBE , $\angle BOE = 2\alpha$

ג. $\alpha = 30^\circ$

ד. $S_{ABEC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}R^2 \approx 2.6R^2$

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

שאלה 6

א. הוכחה

ב(1). הוכחה

ב(2). 52π

ג(1). $x < -2$ או $x > 4$

ג(2). 24

ד(1). גרף ה

ד(2). גרף ג

שאלה 7

א(1). $0 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ או $\frac{3\pi}{2} < x \leq 2\pi$

א(2). $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \frac{3\pi}{2}$

ב. חיוביות: $0.860 < x < \frac{\pi}{2}$ או $\frac{3\pi}{2} < x < 3.426$; שליליות: $0 < x < 0.860$ או $\frac{\pi}{2} < x < 3.426$ או $\frac{3\pi}{2} < x \leq 2\pi$

ג. $g(x)$ אי-זוגית

ד(1). מקסימום ב- $x \approx 0.860$, מינימום ב- $x \approx 3.426$

ד(2). עובר בראשית; מקסימום $(0.860, 0.561)$, מינימום $(3.426, -3.288)$, קצה $(2\pi, 2\pi)$; אפסים $0, \pm\frac{\pi}{2}, \pm\frac{3\pi}{2}$; ל- $x < 0$ סימטרי ביחס לראשית

שאלה 8

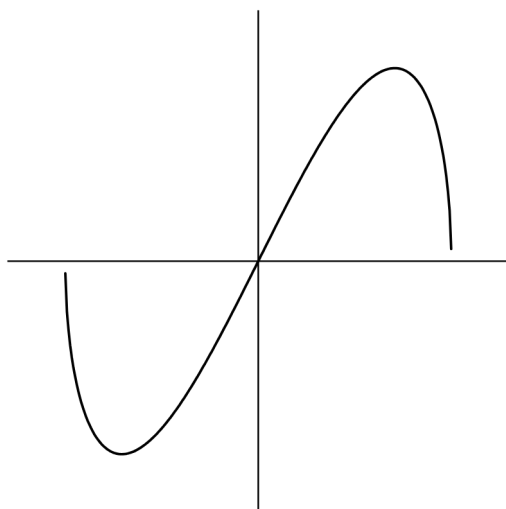
א. $-\sqrt{a} \leq x \leq \sqrt{a}$

ב. התחום סימטרי ו- $f(-x) = -f(x)$

ג(1). $(-\sqrt{a}, 0)$, $(\sqrt{a}, 0)$, $(0, 0)$

ג(2). $(\sqrt{\frac{a}{2}}, \frac{a}{2})$ מקסימום, $(-\sqrt{\frac{a}{2}}, -\frac{a}{2})$ מינימום, $(\sqrt{a}, 0)$ מינימום (קצה), $(-\sqrt{a}, 0)$ מקסימום (קצה)

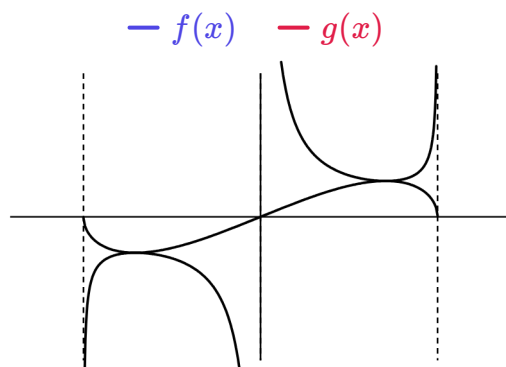
ד. גרף בתחום $[-\sqrt{a}, \sqrt{a}]$, סימטרי ביחס לראשית: יורד מ- $(-\sqrt{a}, 0)$ למינימום, עולה דרך $(0, 0)$ למקסימום, ויורד ל- $(\sqrt{a}, 0)$.



ה(1). $-\sqrt{a} < x < 0$ או $0 < x < \sqrt{a}$

ה(2). $x = -\sqrt{a}$, $x = 0$, $x = \sqrt{a}$; אין אסימפטוטה אופקית

ו(1). ב- $0 < x < \sqrt{a}$: $g > 0$, יורדת מ- $+\infty$ למינימום ב- $x = \sqrt{\frac{a}{2}}$ ועולה ל- $+\infty$; ב- $-\sqrt{a} < x < 0$: סימטרי ביחס לראשית (שלילית, מקסימום ב- $x = -\sqrt{\frac{a}{2}}$). בנקודות הקיצון הגרפים נוגעים.



ו(2). $a = 2$

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