

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 16, 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. שאלת הוכחה
- ב. שאלת הוכחה
- ג. I. זוגית; II. אי-זוגית; III. לא זוגית ולא אי-זוגית
- ד. סרטוט ב

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

- א(1). $a_n = p + k - 2kn$
- א(2). $a_1 = S_1 = p - k$, וגם הצבת $n = 1$ בנוסחה נותנת $p + k - 2k = p - k$
- א(3). $d = -2k$
- ב. $d = -2$, ולכן המנה של c_n היא $q = -\frac{1}{2}$, ו- $|q| < 1$
- ג. $m = 7$
- ד. לא עולה ולא יורדת

שאלה 3

- א. לא ייתכן: המאורעות תלויים
- ב. ≈ 0.0975

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

שאלה 4

- א. הוכחה: $\angle C$ משותפת ו- $\angle DEC = \angle ABC$
- ב. $\frac{BC}{AC} = \frac{3}{4}$
- ג. $S_{ABDE} = 15S$

שאלה 5

- א. $\angle DEC = 135^\circ - 2\alpha$, $\angle DOC = 2\alpha + 45^\circ$, $\angle ODE = \angle OCE = 90^\circ$
- ב. $DE = \frac{2R \sin \alpha \cdot \sin(45^\circ + \alpha)}{\sin(135^\circ - 2\alpha)}$
- ג. $\alpha \approx 36.87^\circ$ ($\cos \alpha = \frac{4}{5}$)
- ד. $\frac{r^2}{R^2} = \frac{2725}{3844} \approx 0.71$

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

שאלה 6

- א. מקסימום $(\pm \frac{5}{2}, -\frac{1}{2})$, מינימום $(0, \frac{1}{3})$; אסימפטוטות אנכיות $x = \pm 4$, $x = \pm \frac{3}{2}$; אין אסימפטוטה אופקית
- ב. $g' = -f$: אפסים $x = \pm 4$, $x = \pm \frac{3}{2}$; מקסימום $(\pm \frac{5}{2}, 2)$; מינימום $(0, -3)$; ליד $x = \pm 6$: $g' \rightarrow -4$
- ג. מינימום ב- $x = -4$ וב- $x = \frac{3}{2}$; מקסימום ב- $x = -\frac{3}{2}$ וב- $x = 4$
- ד. $-6 < x < -\frac{5}{2}$ ו- $0 < x < \frac{5}{2}$
- ה. $g'' = -f'$, אי-זוגית; אפסים $x = -\frac{5}{2}, 0, \frac{5}{2}$; חיובית ב- $(-6, -\frac{5}{2})$ וב- $(0, \frac{5}{2})$, שלילית ב- $(-\frac{5}{2}, 0)$ וב- $(\frac{5}{2}, 6)$
- ו. 6

שאלה 7

- א(1). $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
- א(2). $x = -\frac{\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{2}$
- ב. זוגית
- ג. $\min(\frac{\pi}{3}, 12)$, $\max(0, 17)$, $\min(-\frac{\pi}{3}, 12)$
- ד. צורת W בין האסימפטוטות $x = \pm \frac{\pi}{2}$: מינימום $(\pm \frac{\pi}{3}, 12)$, מקסימום $(0, 17)$, $f \rightarrow +\infty$ בקצוות; סימטרית ביחס לציר ה- y
- ה(1). $x \neq 0$, $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
- ה(2). $\sin x \neq 0$ כי בתחום, $\frac{2 \tan x}{\sin 2x} = \frac{2 \cdot \frac{\sin x}{\cos x}}{2 \sin x \cos x} = \frac{1}{\cos^2 x}$
- ו. לא

שאלה 8

- א(1). הוכחה.
- א(2). טענה I
- ב. $x = \sqrt[3]{\frac{32}{7}} \approx 1.660$
- ג. $S_{\max} = \frac{48}{49} \sqrt[3]{\frac{32}{7}} a \approx 1.626a$
- ד. $x = \sqrt[3]{4} \approx 1.587$

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