

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 14, 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). $a_4 = \frac{1}{2}$, $a_3 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $a_2 = -\frac{1}{2}$, $a_1 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

א(2). $-\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

ב. $f(x)$ - גרף ב; $f'(x)$ - גרף ג; $f''(x)$ - גרף א

ג(1). $a_4 = b_4 = 20$; כן, $a_2 = b_2 = 6$; כן, $a_1 = b_1 = 3$

ג(2). כן, הסדרות זהות: $b_n = 2^n + n$ לכל n טבעי (הוכחה באינדוקציה)

ד(1). g זוגית בהכרח

ד(2). לא בהכרח. דוגמה: $h(-1) = -1 \neq h(1) = 1$, $h(x) = x$, $f(x) = 1$

ד(3). k זוגית בהכרח

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

א. חיוביים

ב. c_n הנדסית, ומנתה q

ג. $a_1 = 2$

ד. $q = \frac{1}{3}$

שאלה 3

א. $P(\text{בת}) = \frac{3a}{3a+10}$

ב. 0.3

ג. בת ($P = \frac{3}{5}$, לעומת $\frac{2}{5}$ לבן)

ד. ≈ 0.00094

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

שאלה 4

א. $0 < x < \frac{k}{4}$

ב. $x = \frac{k}{4+\pi} \approx 0.14k$

ג. הוכחה

שאלה 5

א(1). $\angle OBM = \angle OCM = 90^\circ$ (רדיוס מאונך למשיק), ולכן סכום הזוויות הנגדיות B ו- C הוא 180°

א(2). $\angle MNC = 90^\circ$ (OM מאונך למיתר BC) ו- $\angle MFC = 90^\circ$ (נתון), ושתייהן נשענות על הקטע MC

ב. $d_3 = \frac{R \cos \alpha}{\sin^2 \alpha}$, $d_2 = \frac{R}{\tan \alpha}$, $d_1 = \frac{R}{\sin \alpha}$

ג. $\alpha \approx 38.17^\circ$, $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

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

שאלה 6

א(1). אנכית: $x = a$, אופקית: $y = 0$

א(2). $(0, \frac{2}{a^4})$

ב. $a > -2$, $a \neq 0$, מינימום

ג. גרף 1: III , גרף 2: IV , גרף 3: I , גרף 4: II

ד. $b = \frac{27}{8}$

שאלה 7

א. $a = 1$

ב(1). $-2\pi \leq x < -\pi$ או $-\pi < x < \pi$ או $\pi < x \leq 2\pi$

ב(2). $(-2\pi, 0)$, $(0, 0)$, $(2\pi, 0)$

ב(3). $\max(-2\pi, 0)$ (קצה), $\max(0, 0)$, $\max(2\pi, 0)$ (קצה); אין נקודות מינימום

ג. שלוש "קשתות" מתחת לציר x הנוגעות בו ב- $-2\pi, 0, 2\pi$, אסימפטוטות אנכיות

$x = -\pi$ ו- $x = \pi$; ראו סרטוט

ד. 4 פתרונות

ה. הטענה נכונה

שאלה 8

א. $x = 2$

ב. $x = 1$

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