

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 19, 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). הוכחה

א. (2). 28,812

ב. (1). הוכחה

ב. (2). $AE = \frac{30}{7} \approx 4.286$

ג. (1). גרף I: $f(x)$, גרף II: $f''(x)$, גרף III: $f'(x)$

ג. (2). 2 נקודות פיתול

ג. (3). $S = 15$

ד. (1). $x > 2$, $\sqrt{2} < x < 2$, $-\sqrt{2} < x < 0$

ד. (2). גרף IV

ד. (3). $\frac{11}{15} \approx 0.733$

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

א. $\frac{1+q+q^2}{q^2}$

ב. $q = 3$

ג. $T = \frac{6(27^n - 1)}{13}$

שאלה 3

א. 0.4

ב. 0.25

ג. $\frac{15}{32} \approx 0.469$

ד. $\frac{54}{175} \approx 0.309$

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

שאלה 4

א. אלכסוני המקבילית חוצים זה את זה, ולכן המרחקים של B ושל D מהישר AC שווים; למשולשים AEB ו- AED בסיס משותף AE וגבהים שווים

ב. (1). $S_{FECD} = \frac{11}{6}S$

ב. (2). $S_{BFD} = \frac{5}{6}S$

שאלה 5

א. הוכחה.

$$\angle CKE = 30^\circ + \alpha, \angle CEK = 120^\circ - \alpha, \angle KCE = 30^\circ \quad \text{ב(1)}$$

$$CE = 2R \sin(30^\circ + \alpha), CK = 2R \sin(120^\circ - \alpha), KE = R \quad \text{ב(2)}$$

$$\frac{EB}{AE} = 4 \sin(30^\circ + \alpha) \cos \alpha = 1 + 2 \sin(2\alpha + 30^\circ) \quad \text{ג.}$$

$$\alpha = 60^\circ \quad \text{ד.}$$

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

שאלה 6

$$x \neq a \quad \text{א(1)}$$

$$y = 1, x = a \quad \text{א(2)}$$

$$(0, -\frac{4}{a^2}), (-2, 0), (2, 0) \quad \text{א(3)}$$

$$x = \frac{4}{a} \text{ מקסימום} \quad \text{א(4)}$$

א(5) אסימפטוטות $y = 1, x = a$. משמאל ל- a : הגרף מגיע מ- $y = 1$ (מלמטה), יורד דרך

$(-2, 0)$ ו- $(0, -\frac{4}{a^2})$ ל- $-\infty$. מימין ל- a : עולה מ- $-\infty$ דרך $(2, 0)$, חוצה את

$y = 1$, מגיע למקסימום $(\frac{4}{a}, \frac{4}{4-a^2})$ ויורד אל $y = 1$ מלמעלה

$$g(x) - f(x) = \frac{4}{(x-a)^2} > 0 \text{ לכל } x \neq a \quad \text{ב(1)}$$

$$S = \frac{4}{a(a+1)} \quad \text{ב(2)}$$

שאלה 7

$$a_{k+1} = a_k + 6k^2 + 6k + 1 = 2k^3 + 6k^2 + 5k + 2 = 2(k+1)^3 - (k+1) + 1 \quad \text{א(1)}$$

א(2) לא. הוכח רק שלב המעבר, ו- a_1 אינו נתון (למשל אם $a_1 = 0$ הנוסחה אינה מתקיימת)

$$\cos 2\alpha = \cos 2\beta \text{ נובע } \alpha = \beta \quad \text{ב.}$$

$$\frac{3}{4} \quad \text{ג.}$$

$$g(x) \quad \text{ד.}$$

שאלה 8

$$-5 \leq x \leq 5 \quad \text{א.}$$

$$(5, 0), (3, 4) \quad \text{ב.}$$

$$AB = \sqrt{25 - t^2} + 2t - 10 \quad \text{ג(1)}$$

$$AC = t - 5 + \frac{\sqrt{25 - t^2}}{2} \quad \text{ג(2)}$$

$$t = 2\sqrt{5} \approx 4.472 \quad \text{ד.}$$

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