

מתכונת בגרות - שאלון 471

מבית GOOL בגריות ו-GuyAI

תלמידים ומורים יקרים,

לפניכם מתכונת שנבנתה בדיוק כמו בחינת הבגרות שמחכה לכם: אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

מתכונת ברמת בגרות. זו הבגרות כמו שהיא - לא קלה יותר ולא קשה יותר. היא מתאימה לחזרה הסופית בשבועות שלפני הבחינה, וזה הכלי הכי מדויק לבדוק אם התלמידים באמת מוכנים. מי שמסיים אותה בזמן ובציון טוב - מגיע לבגרות רגוע.

איך היא נולדה?

צוותי המורים של GOOL בגריות ו-GuyAI חיברו כוחות עם כלי הבינה המלאכותית המתקדמים ביותר שיש היום. ניתחנו כל בחינת בגרות בשאלון 471 מהשנים האחרונות: איזה פרק מופיע באיזו שאלה, איך בנויים הסעיפים ואיפה תלמידים נופלים. על הבסיס הזה בנינו מתכונת שנראית, מרגישה ונבחנת בדיוק כמו הבגרות האמיתית - אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

איך היא נבדקה?

כל שאלה עברה בדיקה עיוורת: פותר נוסף, שלא ראה את התשובות, פתר אותה מאפס. שאלה נכנסה למתכונת רק אם התשובה שלו זהה לשלנו, האיור תואם את הנתונים והרמה מתאימה - ובנוסף צוות המורים של GOOL בגריות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שיעון מול העיניים, בלי ספר ובלי טלפון. פתרו לפי הוראות הבחירה שבראש השאלות, בדיוק כמו בבגרות: חמש שאלות מתוך שמונה. בחרו מראש על אילו שאלות תענו - גם הבחירה היא חלק מהאימון. בסוף בדקו את עצמכם מול דף התשובות הסופיות, ובכל סעיף שבו טעיתם פתחו את הפתרון המלא: שם מוסבר כל צעד, וגם הטעות הנפוצה שכדאי להיזהר ממנה.

טיפ למורים: כיתה הטרונגית? אפשר לתת את אותו מבנה בשלוש רמות - "בדרך לבגרות" למי שמתחזק, "ברמת בגרות" לרוב הכיתה ו"מעל רמת בגרות" לחזקים. כולם מתאמנים על אותם פרקים, כל אחד ברמה שמקדמת אותו.

לעוד מתכונות, לכל בחינות הבגרות מהשנים הקודמות ולפתרונות מלאים: www.guyai.co.il
בהצלחה בבגרות!

צוותי GOOL בגריות ו-GuyAI

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 12, ברמת בגרות
מספר השאלון: 035471
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

4 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות

א.

משך הבחינה: ארבע שעות.

ב.

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

פרק ראשון - סטטיסטיקה והסתברות

פרק שני - גאומטריה

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

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-4 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!

השאלות

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

שימו לב: אם תענו על יותר מחמש שאלות, ייבדקו רק חמש התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון - סטטיסטיקה והסתברות

בפרק זה השאלות 1-3. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול חמש שאלות מכל השאלון.

1. אורך החיים הממוצע של מכונת כביסה הוא 12 שנים וסטיית התקן היא 2 שנים. אורך החיים של מכונת כביסה מתפלג נורמלית.
 - א. מהי ההסתברות שאורך החיים של מכונת כביסה יהיה בין 13 שנים ל-15 שנים?
 - ב. מהו אורך החיים של מכונת כביסה שרק 20% מהמכונות גבוה ממנו?
 - ג. היצרן נותן אחריות להחלפת המכונה אם היא מתקלקלת במהלך 7 השנים הראשונות שלאחר הרכישה.
 - (1) מהו אחוז המכונות שאורך החיים שלהן הוא עד 7 שנים?
 - (2) בשנה מסוימת היצרן מכר 40,000 מכונות כביסה. כמה מכונות שנמכרו בשנה זאת היצרן צפוי להחליף במסגרת האחריות?
 - ד. לפניכם הטענות הבאות. קבעו אילו נכונות. נמקו.
 - (1) אורך החיים השכיח של מכונת כביסה הוא 12 שנים.
 - (2) אחוז המכונות שאורך החיים שלהן מעל 15 שנים שווה לאחוז המכונות שאורך החיים שלהן מתחת ל-10 שנים.

2. מורה לפיזיקה רצה לבדוק את הקשר הלינארי בין ציוני תלמידיו במבחן אמצע השנה (המשתנה x) ובין ציוניהם במבחן סוף השנה (המשתנה y). בטבלה שלפניכם מוצגים הציונים של חמישה תלמידים. הציון של התלמיד החמישי במבחן סוף השנה אינו מוצג.

ציון במבחן אמצע השנה (x)	ציון במבחן סוף השנה (y)
70	65
75	67
80	80
80	83
95	?

- א. מצאו את ממוצע הציונים של תלמידים אלה במבחן אמצע השנה.
- ב. המורה חישב את ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x . נתון כי בעבור: $x = 80$ מנובא הערך: $y = 74$. נתון גם כי שיפוע ישר הרגרסיה הוא 0.4.
- (1) מצאו את משוואת ישר הרגרסיה.
- (2) מצאו את הציון של התלמיד החמישי במבחן סוף השנה. נמקו.
- ג. בכיתה אחרת בדק המורה את הקשר בין אותם שני המשתנים. הוא גילה שהציון של כל תלמיד במבחן סוף השנה גבוה בדיוק ב-5 נקודות מהציון שלו במבחן אמצע השנה. קבעו מהן שתי הטענות הנכונות מבין הטענות (1)-(4) שלפניכם. נמקו. (1) $r = 1$ (2) $0 < r < 1$ (3) שיפוע ישר הרגרסיה הוא 1 (4) שיפוע ישר הרגרסיה הוא 5

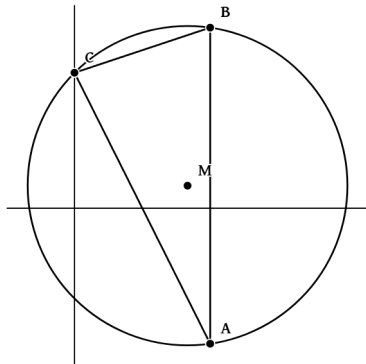
3. ידוע כי 25% מהמוצרים שמייצר מפעל מסוים פגומים. כל המוצרים עוברים בדיקה במכשיר בקרת איכות. המכשיר מסמן כפגומים 80% מהמוצרים הפגומים ו-4% מהמוצרים התקינים.
- א. מהי ההסתברות שמוצר שהמפעל ייצר הוא פגום וגם סומן כפגום?
- ב. חשבו את אחוז המוצרים שהמכשיר סימן כפגומים.
- ג. מהו אחוז המוצרים שהמכשיר סיווג באופן שגוי? (סיווג שגוי הוא סימון שאינו תואם את מצב המוצר).

פרק שני - גאומטריה

בפרק זה השאלות 4-5. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול חמש שאלות מכל השאלון.

4. במעגל שמרכזו M חסום משולש חד-זווית ABC .

נתון: $C(0,6)$, $B(6,8)$, $A(6,-6)$.



א. (1) מצאו את משוואת האנך האמצעי לצלע AC .

(2) הראו כי הישר $y = 1$ הוא האנך האמצעי לצלע

AB .

(3) מצאו את משוואת המעגל.

ב. חשבו את הזווית ABC .

ג. חשבו את השטח של המשולש AMC .

5. משולש ABC חסום במעגל שמרכזו M . CD הוא

הגובה לצלע AB . ידוע כי CD עובר דרך מרכז המעגל.

א. הוכיחו כי: $CA = CB$.

ב. נתונה משוואת המעגל:

$$(x+1)^2 + (y-3)^2 = 100$$

AB היא: $y = -3$.

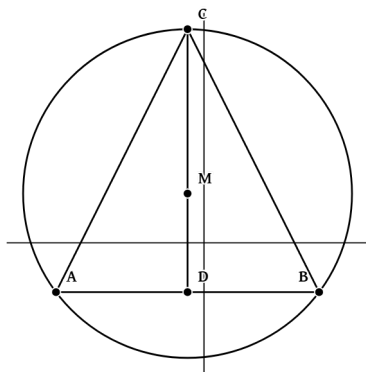
מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- B .

ג. (1) חשבו את גודל הזווית ACB .

(2) מצאו את גודל הזוויות של המשולש ACM .

ד. (1) חשבו את אורכי הקטעים CM ו- DM .

(2) חשבו את היחס בין השטחים של המשולשים ADM ו- ACM .

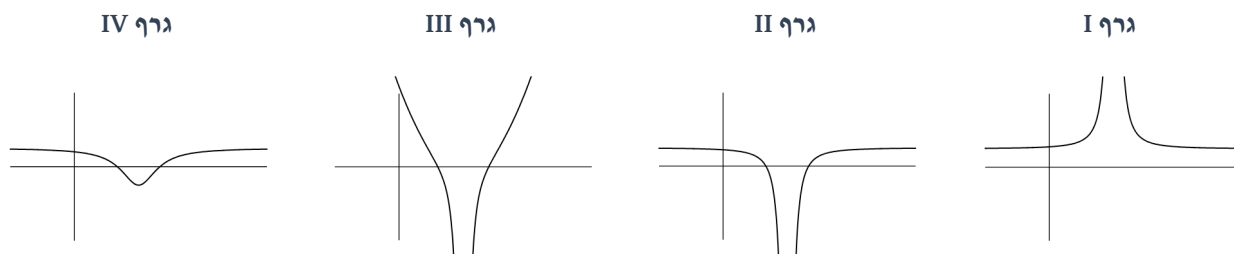


פרק שלישי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש

בפרק זה השאלות 6-8. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול חמש שאלות מכל השאלון.

6. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2-8}{x-3}$.

בסוף השאלה מופיעים ארבעה גרפים I-IV.



א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצאו את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לצירים (אם יש כאלה).

(3) מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(4) מצאו את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבעו את סוגן.

(5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה.

ב. (1) מצאו את האסימפטוטות המקבילות לצירים של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

(2) מבין הגרפים I, II, III, IV שלפניך, איזה גרף מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$? נמקו.

7. נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - ax + (a - 12)x^4$, כאשר a הוא פרמטר.

ידוע: $f'(1) = -9$.

א. מצאו את הערך של הפרמטר a .

ב. הציבו $a = 12$ וענו:

מהם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה?

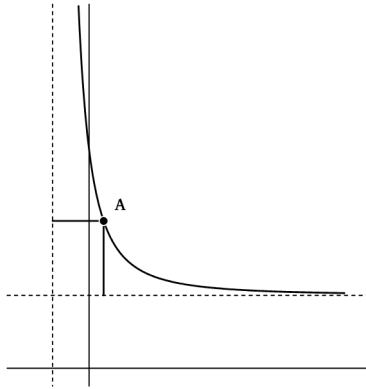
ג. מהן נקודות הקיצון של הפונקציה? רשמו את שיעוריהן ואת סוגן.

ד. סרטטו סקיצה של:

(1) גרף הפונקציה $f(x)$

(2) גרף הפונקציה $-f(x)$

ה. חשבו את השטח הכלוא בין הגרפים של $f(x)$ ו- $-f(x)$.



8. לפניכם ציור של גרף הפונקציה $f(x) = \frac{4}{(x+1)^2} + 2$.

מנקודה A , הנמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון, העבירו אנכים לאסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$, כך שנוצר מלבן.

(בציור מוצג רק חלק מגרף הפונקציה, באזור הרביעי הראשון.)

א. מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה A שבעבורה היקף המלבן מינימלי.

ג. חשבו את שטח המלבן שהיקפו מינימלי.

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