

מתכונת בגרות - שאלון 471

מבית GOOL בגרויות ו-GuyAI

תלמידים ומורים יקרים,

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

מתכונת בדרך לבגרות. אותו מבנה בדיוק כמו בבגרות, עם שאלות שבונות את הביטחון שלב אחרי שלב. היא מתאימה במיוחד לכיתה שרק התחילה את החזרה, לתלמידים שצריכים לחזק יסודות, ולכיתות שבהן הבגרות המלאה עדיין מרגישה רחוקה. הצלחה כאן היא לא "פשרה" - זו המדרגה שממנה עולים לרמת בגרות. ממליצים להתחיל כאן ולעבור למתכונת ברמת בגרות כשהציונים מתייצבים.

איך היא נולדה?

צוותי המורים של GOOL בגרויות 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 בגרויות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שעון 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 הטרוגנית? 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 בגרויות ו-GuyAI

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 11, בדרך לבגרות
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. משקלי התינוקות שנולדים בעיר מסוימת מתפלגים נורמלית עם ממוצע של 3.3 ק"ג וסטיית תקן של 0.5 ק"ג. רון נולד בעיר זו במשקל 4.1 ק"ג.
 - א. מצאו את ציון התקן של משקל הלידה של רון.
 - ב. מהו אחוז התינוקות בעיר זו שנולדים במשקל נמוך ממשקל הלידה של רון?
 - ג. משקל הנמוך מ-2.3 ק"ג נחשב למשקל לידה נמוך.
 - (1) מהו אחוז התינוקות בעיר זו שנולדים במשקל נמוך?
 - (2) בשנה מסוימת נולדו בעיר זו 20,000 תינוקות. על פי טבלת ההתפלגות הנורמלית, כמה מהם נולדו במשקל נמוך?
 - ד. גיל נולד בעיר אחרת, גם הוא במשקל 4.1 ק"ג. משקלי התינוקות בעיר של גיל מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן של 0.6 ק"ג, ולמשקל הלידה של גיל בעירו יש אותו ציון תקן כמו למשקל הלידה של רון בעירו.

מצאו את המשקל הממוצע של התינוקות בעיר של גיל.

2.

בטבלה שלפניכם מוצגים הציונים של חמישה תלמידים בבוחן (המשתנה x) ובמבחן מסכם (המשתנה y). הציון של התלמיד השני במבחן המסכם אינו מוצג. משוואת ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x היא $\hat{y} = 0.6x + 34$.

ציון בבוחן (x)	ציון במבחן המסכם (y)
50	62
55	?
60	69
65	71
70	77

- א. מצאו את ממוצע הציונים בבוחן.
- ב. הסבירו מדוע ממוצע הציונים במבחן המסכם הוא 70.
- ג. מצאו את הציון של התלמיד השני במבחן המסכם.
- ד. תלמיד נוסף קיבל 58 בבוחן. מהו הציון המנובא לו במבחן המסכם?
- ה. תלמידה טענה: "מקדם המתאם בין הציונים הוא $r = 1$ ". האם היא צודקת? נמקו.

3. אורי, טל וליה מתמודדים בבחירות לוועד הכיתה. לפניכם תוצאות של סקר שנערך בקרב התלמידים.

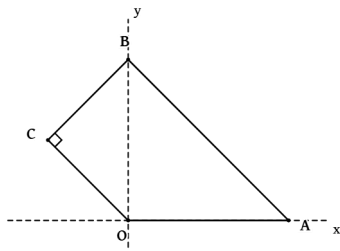
המתמודד	אורי	טל	ליה
מספר הבנים התומכים	70	90	40
מספר הבנות התומכות	60	30	110

(כל תלמיד תומך בדיוק באחד המתמודדים.)

- א.** בוחרים באקראי תלמיד מבין המשתתפים בסקר. מהי ההסתברות שהוא תומך בטל?
- ב.** בוחרים באקראי תלמיד מבין המשתתפים בסקר. ידוע שהוא תומך בליה. מהי ההסתברות שזו בת?
- ג.** בוחרים באקראי בת מבין המשתתפות בסקר. מהי ההסתברות שהיא תומכת בליה? האם התשובה שווה לתשובה של סעיף ב? הסבירו.
- ד.** בוחרים באקראי שני תלמידים מבין תומכי טל. מהי ההסתברות ששניהם בנים?

פרק שני - גאומטריה

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



4. המרובע $ABCO$ הוא טרפז ישר זווית ($\angle C = 90^\circ$),

O ראשית הצירים, הקודקוד $B(0, 6)$ ($AB \parallel OC$).

נמצא על ציר ה- y , והקודקוד A נמצא על ציר ה- x .

משוואת הצלע OC היא $y = -x$ (כמתואר באיור).

א. מצאו את משוואת הצלע BC .

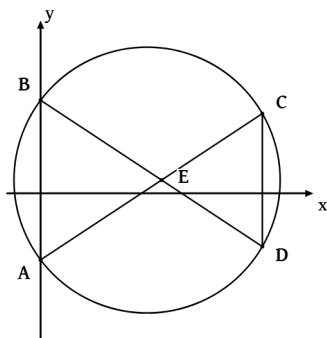
ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C .

ג. מצאו את משוואת הצלע AB ואת שיעורי הקודקוד

A .

ד. חשבו את גודל הזווית BOC .

ה. חשבו את השטחים של המשולשים ABO ו- BOC , ואת היחס ביניהם.



5. במעגל שמשוואתו $(x - 8)^2 + (y - 1)^2 = 100$

המיתרים AC ו- BD נפגשים בנקודה E . הנקודות

A ו- B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y (B

מעל A), כמתואר באיור.

א. (1) הסבירו מדוע $\angle BAC = \angle BDC$.

(2) הוכיחו כי המשולשים ABE ו- DCE דומים.

ב. מצאו את מרכז המעגל ואת הרדיוס שלו.

ג. מצאו את שיעורי הנקודות A ו- B .

ד. העבירו מיתר AD . נתון: $\angle CAD = 30^\circ$.

המעגל חוסם את המשולש ACD . היעזרו במשפט

הסינוסים במשולש ACD וחשבו את אורך המיתר

CD .

ה. מצאו את יחס הדמיון בין המשולש ABE למשולש DCE , ואת היחס בין שטחיהם.

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: $f(x) = x + \frac{4}{x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. הראו כי $f'(x) = \frac{x^2-4}{x^2}$, ומצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ג. הסבירו מדוע אין לגרף הפונקציה נקודות חיתוך עם הצירים, וסרטטו סקיצה של הגרף.

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) - 4$. מצאו את הנקודה שבה גרף הפונקציה $g(x)$ משיק לציר ה- x .

ה. מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 4$, ואת השטח שהוא יוצר עם הצירים.

7. נתונה הפונקציה: $f(x) = (x+1)\sqrt{x+4}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

ג. הראו כי $f'(x) = \frac{3x+9}{2\sqrt{x+4}}$ (1).

(2) מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה.

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = (x+1)\sqrt{x+4} + 3$.

רשמו את נקודות הקיצון של $g(x)$, והסבירו מדוע גרף $g(x)$ לא חותך את ציר ה- x .

8. נתון מלבן $ABCD$. הנקודה F היא אמצע הצלע BC ,

ו- E נקודה על AD כך ש- $EF \perp AD$.

הנקודה K נמצאת על EF כך ש- $EK = KC = 5$.

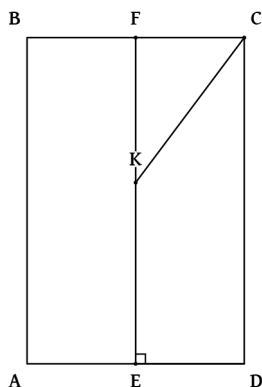
ס"מ. $FC = x$.

א. הראו כי $FK = \sqrt{25 - x^2}$.

ב. הביעו באמצעות x את היקף המשולש KFC .

ג. מצאו את אורך הצלע BC שעבורו היקף המשולש KFC מקסימלי.

ד. חשבו את היקף המלבן $ABCD$ עבור האורך של BC שמצאתם.



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