

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 7, 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. משך הנסיעה ברכבת בין שתי ערים מתפלג נורמלית, עם ממוצע של 40 דקות וסטיית תקן של 5 דקות.

א. מהו ציון התקן של נסיעה שנמשכה 50 דקות?

ב. מהו אחוז הנסיעות שנמשכות פחות מ-50 דקות?

ג. מהו אחוז הנסיעות שנמשכות בין 35 דקות ל-50 דקות?

ד. רק 10% מהנסיעות קצרות ממשך מסוים. מהו המשך הזה?

ה. בשנה מסוימת היו 2,500 נסיעות. בכמה נסיעות צפוי משך הנסיעה להיות ארוך מ-50 דקות?

2. מורה בדקה את הקשר בין מספר שעות הלמידה של תלמיד למבחן X ובין הציון שקיבל במבחן Y. הנתונים של חמישה תלמידים מוצגים בטבלה שלפניכם.

מספר שעות הלמידה X	1	2	3	4	5
הציון במבחן Y	55	60	70	72	83

א. מצאו את הממוצע של מספר שעות הלמידה, והראו כי סטיית התקן של מספר שעות הלמידה היא $\sqrt{2} \approx 1.414$.

ב. נתון כי ממוצע הציונים של חמשת התלמידים הוא 68, וסטיית התקן של הציונים היא 9.778. אחד מן המספרים 0.984 ו-0.984 – הוא מקדם המתאם r בין מספר שעות הלמידה ובין הציון. איזה מהם? נמקו (אין צורך לחשב).

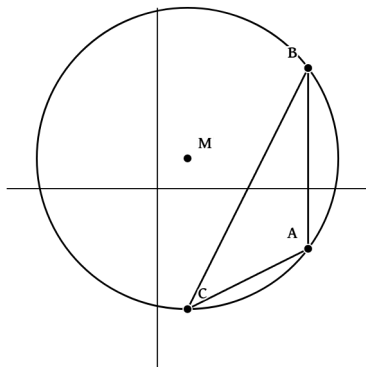
ג. מצאו את משוואת ישר הרגרסיה לניבוי הציון מתוך מספר שעות הלמידה.

ד. על פי ישר הרגרסיה, מהו הניבוי לציון של תלמיד שלמד 3.5 שעות?

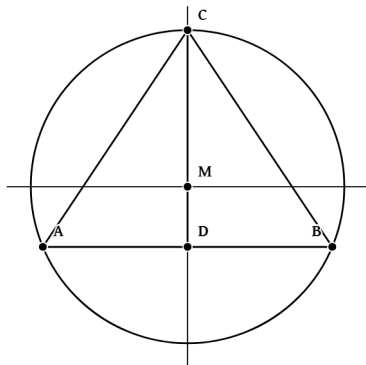
- 3.** ציון המעבר במבחן נהיגה עיוני הוא 60. השנה נערכו שתי גרסאות של המבחן: 60% מהנבחנים נבחנו בגרסה א', והשאר בגרסה ב'. הציונים בשתי הגרסאות מתפלגים נורמלית.
- בגרסה א' הציון הממוצע הוא 50 וסטיית התקן 10. בגרסה ב' הציון הממוצע הוא 60 וסטיית התקן 15.
- א.** מהי ההסתברות שנבחן בגרסה א' עבר את המבחן?
- ב.** מהי ההסתברות שנבחן בגרסה ב' עבר את המבחן?
- ג.** מהי ההסתברות שנבחן שנבחר באקראי (מבין כל הנבחנים) עבר את המבחן?
- ד.** השנה נבחנו 1,500 נבחנים. כמה מהם, בקירוב, עברו את המבחן?

פרק שני - גאומטריה

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



4. נתונות הנקודות $C(1, -4)$, $B(5, 4)$, $A(5, -2)$ והנקודה $M(1, 1)$.
- הראו כי הנקודה M נמצאת במרחק שווה מ- A , מ- B ומ- C .
 - מצאו את משוואת המעגל העובר דרך A , B ו- C .
 - חשבו את הזווית ABC .
 - חשבו את שטח המשולש ABC .



5. משולש ABC חסום במעגל $x^2 + y^2 = 169$ שמרכזו M בראשית הצירים. משוואת הצלע AB היא $y = -5$. CD הוא הגובה לצלע AB , והוא עובר דרך M .
- מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- B (משמאל ל- B).
 - הראו כי $C(0, 13)$ ו- $D(0, -5)$.
 - הראו כי $CA = CB$.
 - חשבו את גודל הזווית ACB .

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: $f(x) = \frac{x^2+4}{x}$.

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$ ואת משוואת האסימפטוטה האנכית שלה.

(2) הראו שלגרף הפונקציה אין נקודות חיתוך עם הצירים.

(3) הראו ש- $f'(x) = \frac{x^2-4}{x^2}$.

(4) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגן.

(5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. נתונה הפונקציה: $g(x) = |f(x)|$.

(1) הסבירו מדוע $g(x) = -f(x)$ לכל $x < 0$, ומצאו את נקודות הקיצון של $g(x)$ וקבעו את סוגן.

(2) כמה פתרונות יש למשוואה $g(x) = 5$? נמקו.

7. נתונה הפונקציה $f(x) = x + 4\sqrt{5-x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$, והראו כי $f'(x) = 1 - \frac{2}{\sqrt{5-x}}$.

ב. מצאו את נקודות הקיצון של $f(x)$, כולל נקודות קצה, וקבעו את סוגן.

ג. מצאו את נקודות החיתוך של גרף $f(x)$ עם ציר ה- x .

ד. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף $f'(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר $x = -20$.

8. לפניכם ציור של גרף הפונקציה $f(x) = \frac{9}{x} + 3$ ברביע הראשון.

מנקודה $A(t, f(t))$ שעל הגרף ($t > 0$) העבירו אנכים לאסימפטוטות של הפונקציה, כך שנוצר מלבן.

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

ב. הראו כי היקף המלבן הוא $P(t) = 2t + \frac{18}{t}$.

ג. מצאו את שיעורי A שבעבורה היקף המלבן מינימלי, ואת ההיקף המינימלי.

ד. חשבו את שטח המלבן שהיקפו מינימלי.

