

מתכונת בגרות - שאלון 471

חבית 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 6, 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

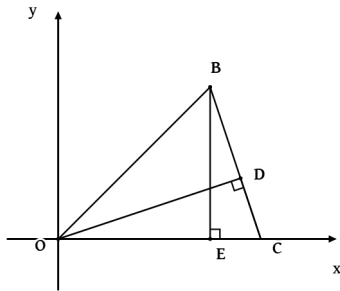
בפרק זה השאלות 1-3. בחרו מהן שאלות כרצונכם – בסך הכול חמש שאלות מכל השאלון.

1. במטע גדול משקל התפוחים מתפלג נורמלית עם ממוצע 150 גרם וסטיית תקן 20 גרם. תפוח ששוקל 170 גרם ומעלה נמכר כ"תפוח פרימיום".
 - א. מצאו את ציון התקן של משקל של 170 גרם.
 - ב. מהי ההסתברות שתפוח שנבחר באקראי הוא תפוח פרימיום?
 - ג. בוחרים באקראי 2 תפוחים מן המטע. מהי ההסתברות ששני התפוחים הם תפוחי פרימיום?
 - ד. מהי ההסתברות שבדיוק אחד מן התפוחים הוא תפוח פרימיום? (היעזרו בעץ הסתברויות).
2. במטע זיתים יש 250 עצים. היבול השנתי של עץ במטע מתפלג נורמלית עם ממוצע של 50 ק"ג זיתים וסטיית תקן של 8 ק"ג.
 - א. מהו החציון של היבול השנתי של עץ במטע? ואיזה אחוז מהעצים מניבים בין 42 ל-58 ק"ג זיתים?
 - ב. איזה אחוז מהעצים במטע מניבים יותר מ-62 ק"ג זיתים?
 - ג. עצים שמניבים יותר מ-62 ק"ג זיתים זקוקים לתמיכה בענפים. לכמה עצים במטע (בקירוב) דרושה תמיכה?
 - ד. בשנה שחונה ירד היבול הממוצע של עץ במטע ב-10%, וסטיית התקן לא השתנתה. לכמה עצים (בקירוב) דרושה תמיכה בשנה זו?
3. שחקן כדורגל בועט שתי בעיטות עונשין.
 - ההסתברות שיבקיע בבעיטה הראשונה היא 0.7.
 - אם הבקיע בבעיטה הראשונה, ההסתברות שיבקיע בבעיטה השנייה היא 0.8.
 - אם החטיא בבעיטה הראשונה, ההסתברות שיבקיע בבעיטה השנייה היא 0.6.
 - א. מצאו את ההסתברות שהשחקן יחטיא בשתי הבעיטות.
 - ב. מצאו את ההסתברות שהשחקן יבקיע רק באחת משתי הבעיטות.
 - ג. אם ידוע שהשחקן הבקיע רק באחת משתי הבעיטות, מצאו את ההסתברות שהבקיע בבעיטה השנייה.

פרק שני - גאומטריה

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

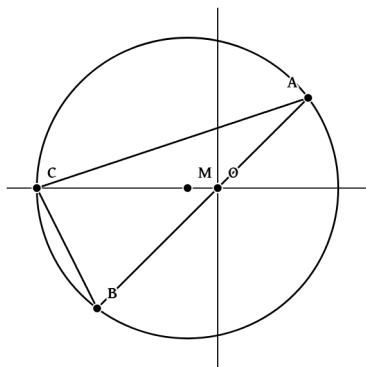
4. במשולש OBC העבירו גבהים OD ו- BE לצלעות BC ו- OC בהתאמה. הנקודה O היא ראשית הצירים, והנקודה C נמצאת על ציר ה- x . משוואת הישר BC היא: $y = -3x + 12$.



- א. מצאו את שיעורי הנקודה C ואת אורך הצלע OC .
- ב. מצאו את משוואת הישר OD , והראו כי $D(3.6, 1.2)$.

- ג. חשבו את שטח המשולש ODC .
- ד. הוכיחו כי המשולשים BEC ו- ODC דומים.
- ה. נתון: $BC = \sqrt{10}$.
חשבו את יחס השטחים $\frac{S_{BEC}}{S_{ODC}}$ ואת שטח המשולש BEC .
- ו. מצאו את שיעורי הנקודה B ואת שטח המשולש OBC .

5. משולש ABC חסום במעגל שמרכזו $M(-1,0)$.
 הקודקוד $C(-6,0)$ נמצא על ציר ה- x , והצלע AB
 נמצאת על הישר $y = x$, שעובר דרך ראשית הצירים O
 (ראו סרטוט).



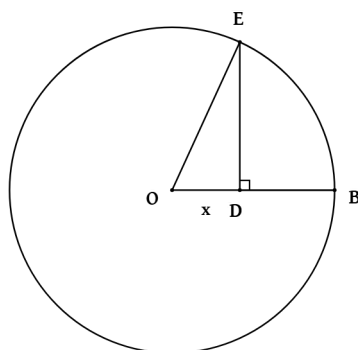
- א. מצאו את משוואת המעגל.
- ב. מצאו את שיעורי הקודקודים A (ברביע הראשון) ו- B .
- ג. מצאו את שטח המשולש ABC .
- ד. הנקודה E היא אמצע הצלע AC . מצאו את שטח המשולש EAB .

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: $f(x) = \frac{8x}{(x+2)^2}$.
- מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$.
 - מצאו את האסימפטוטות המאונכות לצירים.
 - הראו כי $f'(x) = \frac{8(2-x)}{(x+2)^3}$.
 - מצאו את נקודת הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגה.
 - סרטטו סקיצה של גרף $f(x)$.
 - כמה נקודות משותפות יש לגרף $f(x)$ ולישר $y = 1$? וכמה לגרף ולישר $y = \frac{1}{2}$? נמקו.

7. נתונה הפונקציה: $f(x) = x - 4\sqrt{x-3}$.
- מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$ ואת הערך $f(3)$.
 - הראו כי $f'(x) = 1 - \frac{2}{\sqrt{x-3}}$, ומצאו את שיעורי נקודות הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגן.
 - מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף $f(x)$ עם ציר ה- x .
 - סרטטו סקיצה של גרף $f(x)$.
 - חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישרים $x = 4$ ו- $x = 7$.



8. נתון מעגל שמרכזו O ורדיוסו 6 ס"מ. OB רדיוס במעגל. הנקודה E נמצאת על המעגל, והנקודה D על הרדיוס OB , כך ש- $ED \perp OB$. נסמן $OD = x$.
- הביעו את אורך ED באמצעות x .
 - הביעו את שטח המשולש ODE באמצעות x .
 - הראו ש- $S'(x) = \frac{18-x^2}{\sqrt{36-x^2}}$.
 - מצאו את x שבעבורו שטח המשולש ODE מקסימלי, ואת השטח המקסימלי.