

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 11, 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. באוניברסיטה גדולה הציונים במבחן המיון בפיזיקה מתפלגים נורמלית עם ממוצע 64 וסטיית תקן 12.

הציונים במבחן המיון בכימיה מתפלגים אף הם נורמלית עם ממוצע 70 וסטיית תקן 24. ציון עובר בכל אחד מן המבחנים הוא 52 ומעלה.

א. מהי ההסתברות לעבור את מבחן המיון בפיזיקה?

ב. האם ההסתברות לעבור את מבחן המיון בכימיה גדולה יותר מן ההסתברות לעבור את מבחן המיון בפיזיקה? נמקו.

ג. בוחרים באקראי מועמד שניגש לשני המבחנים.

מהי ההסתברות שהוא יעבור את שני מבחני המיון?

ד. בוחרים באקראי 2 מועמדים שניגשו לשני המבחנים.

מהי ההסתברות שרק אחד מהם יעבור את שני מבחני המיון?

2. באתר למכירת מכוניות משומשות בדקו את הקשר בין הגיל של מכונית (המשתנה x) ובין המחיר המבוקש עבורה (המשתנה y). נבדקו 5 מכוניות א'-ה' מאותו דגם שהוצעו למכירה באתר בחודש מסוים. הנתונים מוצגים בטבלה שלפניכם.

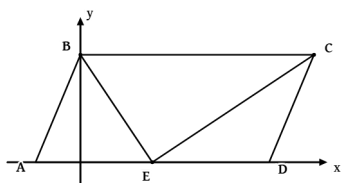
המכונות	גיל המכונית (בשנים), המשתנה x	המחיר המבוקש (באלפי שקלים), המשתנה y
א'	2	100
ב'	8	78
ג'	10	72
ד'	11	54
ה'	14	46

- א. (1) חשבו את הגיל הממוצע של 5 המכוניות.
 (2) חשבו את סטיית התקן של הגילים של 5 המכוניות.
- ב. נמצא כי המחיר המבוקש הממוצע של 5 המכוניות היה 70 אלף שקלים, וכי סטיית התקן של המחירים המבוקשים הייתה $6\sqrt{10}$ אלף שקלים.
 מצאו את מקדם המתאם r .
- ג. (1) מצאו את משוואת ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x .
 (2) על פי ישר הרגרסיה, מהו הניבוי למחיר המבוקש עבור מכונית מאותו דגם שגילה 6 שנים?
- ד. בחודש שלאחר מכן הוזיל האתר את המחיר המבוקש של כל אחת מן המכוניות ב-5% (הגיל של המכוניות לא השתנה).
 לפניכם שלושה היגדים I-III. קבעו עבור כל היגד אם הוא נכון או לא נכון. נמקו את קביעתכם.
- I. אחרי ההוזלה, סטיית התקן של המחירים המבוקשים היא $5.7\sqrt{10}$.
 II. אחרי ההוזלה, שיפוע ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x - לא השתנה.
 III. הנקודה $(6, 79.61)$ נמצאת על ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x אחרי ההוזלה.

3. בעיר מסוימת כל המסעדות עברו במהלך השנה שתי ביקורות תברואה: ביקורת באביב וביקורת בסתיו. בביקורת של האביב 85% מן המסעדות עמדו בדרישות. אם מסעדה עמדה בדרישות בביקורת של האביב, ההסתברות שתעמוד בדרישות גם בביקורת של הסתיו היא 0.9. אם מסעדה לא עמדה בדרישות בביקורת של האביב, ההסתברות שתעמוד בדרישות בביקורת של הסתיו היא 0.6. בוחרים באקראי מסעדה מן העיר.
- א. מהי ההסתברות שהמסעדה עמדה בדרישות בדיוק באחת הביקורות?
- ב. מהי ההסתברות שהמסעדה נכשלה לפחות באחת הביקורות?
- ג. מסעדה שנכשלה בשתי הביקורות נסגרת. בוחרים באקראי מסעדה מן העיר. ידוע שהמסעדה שנבחרה נכשלה לפחות באחת הביקורות. מהי ההסתברות שמסעדה זו נסגרה?
- ד. נתון כי בעיר יש 200 מסעדות. מצאו את מספר המסעדות שנסגרו.
- ה. מבין המסעדות בעיר בוחרים באקראי שתי מסעדות זו אחר זו (בחירה ללא החזרה). מהי ההסתברות שבדיוק אחת מהן נסגרה?

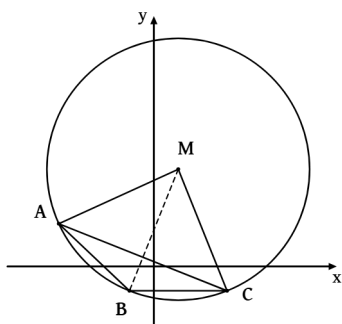
פרק שני - גאומטריה

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



4. במקבילית $ABCD$ הצלע AD נמצאת על ציר ה- x . הנקודה E נמצאת על הצלע AD , וידוע כי: $AB = AE$.

- א. הוכיחו: BE חוצה את $\angle ABC$.
 ב. נתון: $A(-5, 0)$, $B(0, 12)$, $\angle BEC = 90^\circ$.
 (1) חשבו את שיעורי הנקודה E .
 (2) מצאו את משוואת הישר EC .
 (3) מצאו את שיעורי הנקודה C .
 ג. (1) חשבו את גודל הזווית BCE .
 (2) חשבו את הגודל של זוויות הטרפז $BCEA$.



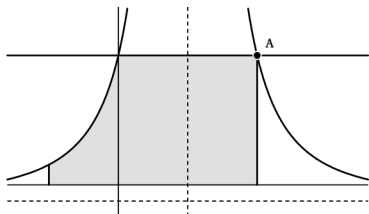
5. במעגל שמרכזו M המיתרים AB ו- BC שווים (ראו סרטוט).
 א. הוכיחו: MB חוצה זווית AMC .
 ב. משוואת המעגל היא: $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 29$.
 נתון: $C(3, -1)$, הישר BC מקביל לציר ה- x .
 (1) מצאו את משוואת הישר BC .
 (2) מצאו את שיעורי הנקודה B , ואת אורך המיתר BC .
 ג. (1) חשבו את גודל הזווית BAC במשולש ABC החסום במעגל.
 (2) חשבו פי כמה גדול שטח המשולש AMC משטח המשולש ABC .

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. בציור שלפניכם מוצג הגרף של הפונקציה

$$f(x) = \frac{9}{(x-1)^2} - 1$$



א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצאו את האסימפטוטות של הפונקציה המאונכות לצירים.

ג. דרך נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y העבירו ישר המקביל לציר ה- x . הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודה נוספת, A (ראו ציור).

(1) מצאו את השיעורים של הנקודה A .

(2) דרך הנקודה A העבירו אנך לציר ה- x . מצאו את השטח המוגבל על ידי האנך, על ידי הישר המקביל, על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר $x = -1$ ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

7. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 6x + 8$.

א. (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(2) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה.

ב. נתונה הפונקציה $g(x)$ המקיימת: $g(x) = \sqrt{f(x)}$.

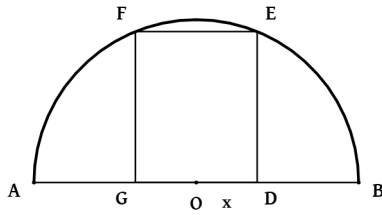
(1) רשמו את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(2) רשמו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

(3) רשמו את שיעורי נקודות הקיצון ואת תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.

(4) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

8.



בחצי עיגול שמרכזו O ורדיוסו 8 ס"מ חוסמים מלבן $DEFG$: הצלע DG מונחת על הקוטר AB , O היא אמצע DG , והקודקודים E ו- F נמצאים על הקשת. נסמן את אורך הקטע OD ב- x .

א. הביעו את אורך הצלע DE באמצעות x .

ב. מה צריך להיות האורך של OD כדי ששטח המלבן יהיה מקסימלי?

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