

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 13, 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. מכונה A במפעל ממלאת שקיות עוגיות. משקלי השקיות שהיא ממלאת מתפלגים נורמלית עם

ממוצע של 250 גרם וסטיית תקן של 4 גרם. שקית שמשקלה קטן מ-243 גרם נפסלת.

א. בוחרים באקראי שקית שמילאה מכונה A. מהי ההסתברות שהשקית תיפסל?

ב. מכונה B ממלאת שקיות שמשקלן הממוצע 255 גרם. ביום מסוים מילאה מכונה A 600 שקיות,

ומכונה B מילאה 400 שקיות.

מהו המשקל הממוצע של כל 1,000 השקיות?

ג. נתון כי משקלי כל 1,000 השקיות מתפלגים נורמלית, וכי 159 מהן שוקלות פחות מ-247 גרם.

(1) הראו כי ציון התקן של 247 גרם בהתפלגות של כל השקיות הוא בקירוב -1 .

(2) מצאו את סטיית התקן של משקלי כל השקיות.

ד. בוחרים באקראי שקית מבין כל 1,000 השקיות. מהי ההסתברות שהשקית תיפסל?

ה. כמה שקיות, בקירוב, צפויות להיפסל מבין 1,000 השקיות?

2. בעל חנות בדק במשך 5 ימים את הקשר בין מחיר של מוצר

בשקלים (המשתנה x) ובין מספר יחידות המוצר שנמכרו

באותו יום, במאות (המשתנה y). הנתונים מוצגים

בדיאגרמת הפיזור שלפניכם.

א. האם הקשר בין x ל- y חיובי או שלילי? האם הוא

קשר מושלם? נמקו.

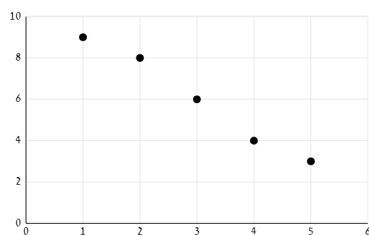
ב. חשבו את הממוצע של x ואת הממוצע של y .

ג. נתון כי משוואת ישר הרגרסיה לניבוי y על פי x היא $y = -1.6x + b$. מצאו את b ,

ונבאו את מספר היחידות שיימכרו ביום שבו המחיר הוא 3.5 שקלים.

ד. התברר שבכל אחד מ-5 הימים נמכרו 200 יחידות נוספות (2 מאות) שלא נרשמו. אחרי התיקון,

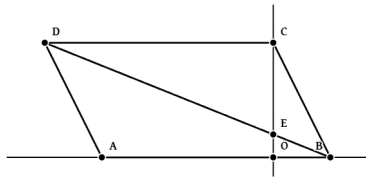
האם מקדם המתאם משתנה? כתבו את משוואת ישר הרגרסיה החדש.



- 3.** בשכבה של בית ספר 25% מהתלמידים קוראים ספרים בקביעות, והשאר אינם קוראים בקביעות. 80% מהתלמידים שקוראים בקביעות קיבלו ציון גבוה במבחן בספרות. 40% מהתלמידים שאינם קוראים בקביעות קיבלו ציון גבוה במבחן בספרות.
- א.** בנו טבלה דו-ממדית של הסתברויות: קורא בקביעות / לא קורא בקביעות מול ציון גבוה / ציון לא גבוה.
- ב.** בוחרים באקראי תלמיד מהשכבה. מהי ההסתברות שהוא קיבל ציון גבוה במבחן?
- ג.** ידוע כי נבחר תלמיד שקיבל ציון גבוה. מהי ההסתברות שהוא קורא ספרים בקביעות?
- ד.** יעל קוראת ספרים בקביעות, ואורי אינו קורא בקביעות. למי מהם ההסתברות גדולה יותר לקבל ציון גבוה במבחן? נמקו.

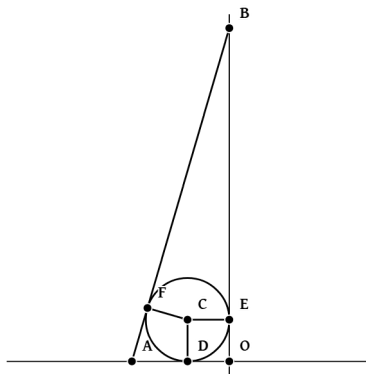
פרק שני - גאומטריה

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



4. במקבילית $ABCD$: $A(-9, 0)$, $B(3, 0)$, $C(0, 6)$. הקודקוד C נמצא על ציר ה- y , ו- O היא ראשית הצירים. האלכסון BD חותך את CO בנקודה E (ראו ציור).

- מצאו את שיעורי הקודקוד D .
- חשבו את הזווית ABC .
- הוכיחו כי המשולשים OEB ו- CED דומים, ומצאו את יחס הדמיון.
- מצאו את שיעורי הנקודה E .
- חשבו את שטח המשולש BEC .



5. המשולש ABO ישר זווית, O ראשית הצירים, A על החלק השלילי של ציר ה- x ו- B על החלק החיובי של ציר ה- y .
- במשולש חסום מעגל שמרכזו C , המשיק לצלעות AO , BO ו- AB בנקודות D , E ו- F בהתאמה.
- הוכיחו כי המרובע $OECD$ הוא ריבוע.
 - נתון: $D(-3, 0)$. מצאו את משוואת המעגל.
 - נתון: $A(-7, 0)$. מצאו את אורך הקטע AF .
 - חשבו את גודל הזווית CAD .

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 $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה ואת משוואת האסימפטוטה האנכית.

ב. הראו ש- $f'(x) = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.

ג. מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן.

ד. באילו תחומים הנגזרת $f'(x)$ חיובית?

ה. מהן נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x) = f(x) - 6$?

7. נתונה הפונקציה: $f(x) = -x^3 + 3x^2$.

א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = 3f(x)$. רשמו את שיעורי נקודות הקיצון של $g(x)$, וקבעו את סוגן.

ה. הראו שהגרפים של f ושל g נפגשים רק בנקודות שבהן $f(x) = 0$, וחשבו את השטח המוגבל בין שני הגרפים.

8. נתונה הפונקציה $f(x) = 12 - x^2$. הנקודה A נמצאת

על גרף הפונקציה ברביע הראשון. הנקודה B היא ההיטל

של A על ציר ה- x , והנקודה C היא ההיטל של A על

ציר ה- y , כך ש- $OBAC$ הוא מלבן (O - ראשית

הצירים). נסמן ב- t את שיעור ה- x של A .

א. הביעו באמצעות t את אורכי הצלעות OB ו- AB

ואת שטח המלבן. מהו תחום הערכים של t ?

ב. מצאו את הערך של t שבעבורו שטח המלבן מקסימלי, והראו שזו אכן נקודת מקסימום.

ג. מהו השטח המקסימלי? האם ייתכן מלבן כזה ששטחו 20? נמקו.

